$ 14

تكنولوجيا المعلومات

وتحديث التعليم

تأليف

الدكتور. الغريب زاهر إسماعيل

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية - جامعة المنصورة

الناشر



حقوق الطبع محفوظة

الطبعة الأولى

١٤٢٢هـ - ٢٠٠١م

الناشر



٣٨ عبد الخالق ثروت - القاهرة
ت ٢٩٢٦٤٠١ - ٢٩٢٤٦٢٦

الإهـــــداء

إلي قلب ... مـــازال ينبض

إلي مجهول ... ننتظرك بحب ودمع

... بحزن وابتسامـة

إلي الأم ... يا روح الصبـــــر

إلي زوجتي ... وزهرتي الحياة لميـس ولينـا

إلي معلم بني عقلا ... وزميل صادق أمين ... وطالب بحب

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

" وما أتيتم من العلم إلا قليلا "

صدق الله العظيم (الإسراء : 85)

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام علي أشرف الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد وعلي آله وصحبه أجمعين ، أما بعد:

هذا الكتاب هو بداية وضع الأيدي علي تكنولوجيا المعلومات وتوظيفها في مجال التعليم بجميع مفاهيمها ، بهدف تحديث العملية التعليمية بجميع عناصرها وصولا إلي تعليم المستقبل ، وقد روعي في هذا الكتاب ما يلي:

- البدء من مفهوم الكمبيوتر ليشمل جميع المفاهيم الحديثة لتكنولوجيا المعلومات.
- العرض التفصيلي والوافي لكل مفهوم علي حدة ، بصياغة لغوية تعتمد علي البساطة وسلاسة التعبير.
- التوظيف العملي لجميع مفاهيم تكنولوجيا المعلومات ، بغرض الوصول للتحديث الفعلي للتعليم عند تطبيق ما ورد بالمفاهيم التي يتم تناولها.

ويتضمن الكتاب أربعة فصول ، وقد جاءت كما يلي:

*** **الفصل الأول وعنوانه : الكمبيوتر التعليمي وتحديث التعليم** ، ويتضمن ما يلي:

أولا : أدوار الكمبيوتر التعليمية.
ثانيا : تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتوظيفها بالتعليم.
ثالثا : استخدام الكمبيوتر في حجرات الدراسة.
رابعا : استخدام المعلم لمعمل الكمبيوتر .
خامسا : المكتبة الإلكترونية التعليمية وتجهيزاتها.
سادسا: تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD واسطوانة الفيديو الرقمية DVD.
سابعا : الفيروسات وحماية الأجهزة والبرامج التعليمية:
ثامنا : استخدام الكمبيوتر في تطوير اللغة والكتابة.
تاسعا : الكمبيوتر التعليمي وتنمية تفكير الطلاب.
عاشرا : استخدام الكمبيوتر في البرمجة التعليمية.
حادي عشر : أخلاقيات استخدام الكمبيوتر في التعليم.

ثاني عشر : معوقات توظيف الكمبيوتر في التعليم.

*** **الفصل الثاني: تكنولوجيا المعلومات الرقمية وتحديث التعليم** ،ويتضمن ما يلي:

أولا : شبكات نقل المعلومات الرقمية وتوظيفها في التعليم .
ثانيا : التجهيزات الفنية اللازمة لنقل المعلومات .
ثالثا : دور التكنولوجيا الرقمية في تطوير التعليم .
رابعا : التكنولوجيا الرقمية في تطور أجهزة التليفزيون الرقمية .
خامسا : الكمبيوتر التليفزيوني ودوره في تحديث التعليم .
سادسا : كاميرا الفيديو الرقمية ودورها في تحديث التعليم .
سابعا : التكنولوجيا الرقمية وتعليم ذوى الاحتياجات الخاصة .

*** **الفصل الثالث : تكنولوجيا المعلومات وتعليم المستقبل** ، ويتضمن ما يلي:

أولا : نشر المعلومات التعليمية على الإنترنت .
ثانيا : الكتاب الإلكتروني والمجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات.
ثالثا : الوسائل المتعددة وتصميم المادة التعليمية .
رابعا : الهيبرميديا ومستقبل الوصول للمعلومات .
خامسا : مؤتمرات الفيديو وتبادل المعلومات .
سادسا : المحاضرات على الإنترنت NetMeeting .
سابعا : التحاور المعلوماتي IRC .
ثامنا : البريد الإلكتروني وتحديث التدريس بقاعات الدراسة.
تاسعا : المحاكاة المعلوماتية وتمثيل المعلومات.
عاشرا : الواقع الافتراضي ومعايشة المعلومات الخيالية .

*** **الفصل الرابع: تكنولوجيا المعلومات وتحديث الجامعات والمدارس:** ويتضمن :

أولا : جامعات ومدارس المستقبل .
ثانيا : معلم الغد .
ثالثا : تنوع الطلاب في تعليم المستقبل .
رابعا : تكنولوجيا المعلومات وتحديث الإدارة التعليمية .
خامسا : تكنولوجيا المعلومات والحوار التعليمي العالمي .
سادسا : الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات .

وأخيرا أتمني علي الله أن أكون قد وفقت، وأسأله أن يتقبل هذا العمل

خالصا لوجهه تعالي ، ... والحمد لله رب العالمين .

الغريب زاهر إسماعيل

المنصورة ، سبتمبر 2001

SAD111@KUC01.KUNIV.EDU.KW

الفصل الأول

الكمبيوتر التعليمي وتحديث التعليم

أولا : أدوار الكمبيوتر التعليمية.

ثانيا : تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتوظيفها بالتعليم.

ثالثا : استخدام الكمبيوتر في حجرات الدراسة.

رابعا : استخدام المعلم لمعمل الكمبيوتر .

خامسا : المكتبة الإلكترونية التعليمية وتجهيزاتها.

سادسا: تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD واسطوانة الفيديو الرقمية DVD.

سابعا : الفيروسات وحماية الأجهزة والبرامج التعليمية:

ثامنا : استخدام الكمبيوتر في تطوير اللغة والكتابة.

تاسعا : الكمبيوتر التعليمي وتنمية تفكير الطلاب.

عاشرا : استخدام الكمبيوتر في البرمجة التعليمية.

حادي عشر : أخلاقيات استخدام الكمبيوتر في التعليم.

ثاني عشر : معوقات توظيف الكمبيوتر في التعليم.

الفصل الأول

الكمبيوتر التعليمي وتحديث التعليم

مقدمة :

بصفة عامة بدء الاستخدام الفعلي للكمبيوتر في التعليم في عام 1959 من خلال اقتراح كل من (داث وأندرسون وبرنيد) لاستخدامه في برمجة المواد التعليمية ، وإن كان الاهتمام الأمريكي قد بدء في الخمسينات لتدريب المعلمين على استخدام الكمبيوتر في المدارس ، إلا أن استخدامه في الجامعات الأمريكية وتجهيز معامل الكمبيوتر PLATO كان في بداية الستينات ، وفي إنجلترا أدخل الكمبيوتر من خلال البرنامج الوطني NDPCMI في عام 1973 إلي المدارس والتعليم العالي ، وفي استراليا أدخل الكمبيوتر إلي المدارس من خلال اللجنة الأسترالية للتعليم في عام 1970 ، وفي فرنسا أدخل الكمبيوتر إلي المدارس من خلال المعهد الوطني للتعليم بالحاسوب INRP بعام 1970، بينما في مصر أدخل الكمبيوتر إلي المدارس في عام 1986 من خلال مشروع كيمبلاند ، وهكذا انتشر استخدام الكمبيوتر في عمليتي العليم والتعلم في الدول المختلفة .

ولتوضيح ماهية الكمبيوتر التعليمي ، وطرق استخدامه في تحديث التعليم سيتم مناقشة المحاور التالية:

أولا : أدوار الكمبيوتر التعليمية.

ثانيا : تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتوظيفها بالتعليم.

ثالثا : استخدام الكمبيوتر في حجرات الدراسة.

رابعا: استخدام المعلم لمعمل الكمبيوتر .

خامسا : المكتبة الإلكترونية التعليمية وتجهيزاتها.

سادسا: تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD واسطوانة الفيديو الرقمية DVD.

سابعا : الفيروسات وحماية الأجهزة والبرامج التعليمية.

ثامنا : استخدام الكمبيوتر في تطوير اللغة والكتابة.

تاسعا : الكمبيوتر التعليمي وتنمية تفكير الطلاب.

عاشرا : استخدام الكمبيوتر في البرمجة التعليمية.

حادي عشر : أخلاقيات استخدام الكمبيوتر في التعليم.

ثاني عشر :معوقات توظيف الكمبيوتر في التعليم.

وسيتم مناقشة المحاور السابقة فيما يلي:

أولا : أدوار الكمبيوتر التعليمية

يؤدى جهاز الكمبيوتر العديد من الأدوار في مجال التعليم من أهمها ما يلي :

1- يعمل على معالجة المعلومات ونقلها بسرعة لحظية عالية .

2- تبادل المعلومات بين عدد كبير من المؤسسات التعليمية من خلال شبكات الكمبيوتر.

3- تنفيذ برامج التعليم الذاتي ، ومن أمثلتها برامج التعليم المبرمج الكمبيوترية .

4- تنفيذ برامج التدريب التعليمي للطلاب والتدريب المهني لهيئات التدريس والعاملين.

5- البحث عن المعلومات وتصنيفها في البرمجيات والشبكات المتوفرة بجهاز الكمبيوتر.

6- استخدامه بالمعامل لإجراء التجارب المعملية تحت ظروف وعوامل متنوعة وأكثر إثارة ، وتجميع المعلومات وعرض النتائج في أشكال متنوعة وشروحا تفصيلية ووافية .

7- استخدامه كوسيلة تعليمية بالفصول والقاعات الدراسية لعرض المعلومات .

8- الدخول إلي المكتبات العالمية وتصفح فهارسها من خلال الوصول السريع إلي بطاقات الفهارس ، وعرض الكتب والدوريات والبرمجيات المتوفرة بها .

9- عــرض ومحاكـــاة المادة التعليمية من خلاله دوره كمحاك Simulator للأمثلة والمعلومـــات والظواهــر التي يصعب دراستها أو مراقبتها بالطريقة التدريسية التقليدية

10- وسيلة اتصال حديثة بين الطلاب والمعلمين والعاملين بالمؤسسات التعليمية .

11- تصـــميم الفصـــول الافتراضـــية لعــرض الواقع الافتراضي Virtual Reality للمعلومات الخيالية .

12- أداة مكتبية متطورة لتنفيذ الأعمال الإدارية والامتحانات والأبحاث التعليمية .

13- تقديم الخدمات التعليمية للطلاب من ذوى الاحتياجات الخاصة ، من بينها تحويل المـــواد التعليمـــية المطـــبوعة إلـــي مواد تعليمية مسموعة ، وتحويل الحديث المـــنطوق إلـــي نص مكتوب ، وتنفيذ الأوامر عن طريق الصوت واللمس دون اللجوء إلي لوحة المفاتيح.

14- أداة للتقييم بحيث يتمكن الطالب من معرفة مدى تقدمه التحصيلي فهو يقيم نتيجة أداء الطالب وإجاباته ، ويعزز إجاباته الصحيحة ، ويقدم تغذية راجعة للإجابات الخاطئة .

15- عــرض مؤتمـــرات الفـــيديو Video Conferencing بمشـــاركة المتخصصين وأعضاء هيئة التدريس من دول العالم المختلفة بينما كل منهم في مكانه .

ثانيا : تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتوظيفها بالتعليم

على الرغم من الفوائد العديدة لاستخدام الكمبيوتر كتكنولوجيا للاتصال التعليمي ، إلا أن هـــناك العديد من التحديات التي تواجه تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر ، ويجب علـــى المعلميـــن العمل على دمج تكنولوجيا الكمبيوتر بالفصول والقاعات الدراسية ، للارتقـــاء بالتعلـــيم وإكســـاب الخريجيـــن قـــدرة تنافسية عالمية من حيث المعلومات والمهارات ، فالاتصالات باستخدام الكمبيوتر توفر للطلاب ما يلي :

1- مصادر معلومات واسعة ومتنوعة بالإضافة إلي مصادر التعليم الرسمية .

2- تعزز التصاق الطلاب فيما بينهم كمجموعة اتصال عالمية .

3- تقليل القلق من التكنولوجيا الحديثة والاتصالات بالكمبيوتر لدى الطلاب بالجامعة والمدرسة .

4- فردية تجميع المعلومات والدراسة على أساس فردى وبالسرعة الذاتية للطالب .

5- اكتشاف عناصر الموضوعات من خلال استكشاف المزيد من المواقع والمصادر التي تتناولها .

ولتوضيح أهمية تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتوظيفها بالتعليم سيتم مناقشة ما يلي:

أ ـ التحديات التي تواجه تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر لدى الطلاب.

ب ـ استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر في التعليم.

وسيتم مناقشتهما فيما يلي:

أ. التحديات التي تواجه تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر لدى الطلاب :

هناك العديد من التحديات التي يجب على المعلمين التغلب عليها بغرض توفير اتصال فعال بالكمبيوتر داخل حجرات الدراسة ومن بينها ما يلي :

1-متى وكيف نستخدم تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر :

يجب أن يتم تعريف الطلاب بالتوقيت المناسب لاستخدام الكمبيوتر في التعليم ، فالأكثر أهمية من كيفية عمل الكمبيوتر كأداة اتصال هو متى يجب استخدامه ، ومن ثم يأتي الفهم الكامل لكيفية الدخول إلي تكنولوجيا الكمبيوتر ، واختيار الأدوات التكنولوجية المساعدة في الاتصال وتطوير المعرفة المتعلقة باستخدامها .

2- تنويع خبرة الطالب في طرق الاتصال بالكمبيوتر :

قد نجد بعض الطلاب في الوقت الحالي لديهم مهارات عالية في استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر إلا أنها تظل حالات فردية فهناك الكثيرون الذين لا يحسنون استخدام الكمبيوتر، ويحاولون دائما معرفة شئ أي شئ عن استخداماته العامة أو التعليمية الخاصة ، من هنا تكون أهمية وجود خطة مبدئية يبنى عليها المعلم دمج الطلاب مع

الكمبيوتر لكي يتم توحيد مستوى خبرات الطلاب التكنولوجية وتنويعها مع العمل على زيـادة توقعات الطلاب من استخدام الكمبيوتر في الاتصال المتنوع الأشكال،، وتقليل عامل القلق المرتبط بالكمبيوتر لدى بعض الطلاب .

3- فكرة الطلاب عن الكمبيوتر وطريقة تحدثهم عنه :

يتحدث الطلاب عن الكمبيوتر واستخدامه في الاتصال من خلال أفكارهم عنه والتي تكونـت مما يسمعونه مجازا من الآخرين عن الكمبيوتر ، ومن يتحدث عن الكمبيوتر مـن خلال استخدامه الشخصي له نجد أنه يتحدث عن علاقته به من خلال استخدامه فـي الألعاب والترفيه وأساليب حفظ المعلومات ، أو قد يتحدث عن المكونات المادية للكمبيوتر Hard ware من لوحة مفاتيح وشاشة ووحدة معالجة وأقراص ، لذا يجب أن يوضح المعلم للطلاب أهمية التطبيقات التعليمية للكمبيوتر وبرمجياته التعليمية ، ودور الخـادم Server فـي نقل المعلومات ، من هنا تأتي أهمية أن يتعلم الطلاب استخدام الكمبيوتر في الاتصال والتفكير لتطوير مهاراتهم في هذا الجانب والتحدث عنه ، ومن ثم يأتى دور تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر في تعزيز تعلمهم .

4- تصورات الطلاب في استخدام الكمبيوتر وعلاقته بالدراسة :

يتصور بعض الطلاب أن استخدام الكمبيوتر في الاتصال والتعلم هو عمل إضافي غـير مرتـبط بالدراسة في الفصول التعليمية ومن ثم يعارض بعضهم المشاركة في اسـتخدام الكمبيوتر كتكنولوجيا اتصال تعليمي ، لذا يجب على المعلم توضيح للطلاب الفـرص التعليمـية التـي يوفرها الكمبيوتر ، وأن استخدام الكمبيوتر يجب أن يرتبط مباشـرة بمـا يـتم تعلمـه فـي الفصول الدراسية وأن ذلك من أسباب تعلم استخدام الكمبيوتر .

ب ـ استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر في التعليم :

يهدف استخدام الكمبيوتر كأداة للاتصال في التعليم إلي ما يلي :

1- مساعدة الطلاب في بناء خطة للاتصال بواسطة الكمبيوتر .

2- تنمية مهارات الطلاب في استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر .

3- تمكين الطلاب من استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر في تعلمهم اليومي .

4- تقييم مهارات الطلاب في استخدامهم لتكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر .

وفيما يلي شرح توضيحي للنقاط السابقة :

1- مساعدة الطلاب في بناء خطة للاتصال بواسطة الكمبيوتر:

يــؤدى تنمــية المعلومات الأساسية لدى الطلاب عن الاتصالات بواسطة الكمبيوتر إلــي تيســير اكتساب المعلومات الإجرائية وتطبيقها عمليا ، مما يساعد الطلاب في التغلــب علــى الــتحديات المتصلة بالسؤال ، متى وكيف نستخدم تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر ؟



فــي الغالــب يــؤدى تدريس المفاهيم المتعلقة بأنظمة تشغيل الكمبيوتر وبرمجياتها الحديــثة، وأنــواع أجهــزة الكمبيوتر ، ومكونات شبكات الكمبيوتر واستخداماتها إلي إرباك الطلاب وتقليل حماسهم لاستخدام الكمبيوتر كأداة اتصال تعليمية .

لــذا يجــب التركــيز على توظيف المفاهيم الفنية المتصلة بالكمبيوتر في تطبيقات تعليمــية أكثر فاعلية تساعد الطالب في الإلمام بطرق الاتصالات بواسطة الكمبيوتر

ليؤسس عليها كل طالب خطة لاستخدام الكمبيوتر في الاتصال التعليمي .

ولمساعدة الطالب لبناء خطة للاتصال بواسطة الكمبيوتر يجب مراعاة ما يلي :

- معرفة الطالب لأنواع أجهزة الكمبيوتر وطرق ونظم تشغيلها الأساسية .
- التفرقة بين تشغيل الكمبيوتر كجهاز واحد ، وكجزء من شبكة محلية أو عالمية ، ومعرفة تطبيقات البرامج المستخدمة في كل منهما .
- معرفة الطالب لطرق استخدام الكمبيوتر كأداة اتصال في تعلمه اليومي .
- تزويد الطالب بالبرامج الشائعة والتي يتوقع أن يتعامل معها الطالب عند استخدام الكمبيوتر في الاتصال .
- تزويد الطالب بالمخططات والرسومات البيانية والصور والخرائط الخاصة بأجهزة وشبكات الكمبيوتر والتي تساعده في بناء خطة الاتصال بالكمبيوتر .
- معرفة الطالب للموقع المركزي للكمبيوتر في المدرسة أو الجامعة وكيفية الاستفادة منه عند وضع خطته والتغلب على المعوقات التي تواجهه .
- تزويد الطالب بالمراجع العلمية والمواقع على الإنترنت التي تساعده في وضع خطته.
- عرض تطبيقات متنوعة لطرق استخدام الكمبيوتر في الاتصال أمام الطالب ، لكي يتعرف على مكوناتها واستخدامها في التعليم اليومي .
- توفير الاتصال المباشر للطالب مع المعلم من خلال خدمات الإنترنت المختلفة لمناقشته في جوانب الخطة في أي وقت يريده .

2- تنمية مهارات الطلاب في استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر:

يجب العمل على مساعدة الطلاب لاكتساب المهارات الأساسية لاستخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتنميتها ، وتتمثل تلك المهارات في الدخول إلي مصادر المعلومات على الشبكات المحلية والعالمية واسترجاع المعلومات منها ، والاتصال المباشر On line وغيرها من مهارات الاتصال التي يحققها استخدام الكمبيوتر .

ولتنمية مهارات الطلاب لاستخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر يجب اتباع ما يلي:

- تعريف الطلاب بنظام تشغيل الكمبيوتر ، وطرق استخدامه في الاتصال .
- التدريب المتعمق للطلاب على استخدام طرق الاتصال وتغيير كلمة السر Password وفتح شبكات الاتصال ، واستخدام برنامج محرر النصوص Word في البريد الإلكتروني E - mail ، وغيرها من المهارات الأساسية اللازمة لتعامل الطالب مع البيئة الإلكترونية للاتصال بالكمبيوتر .
- التركيز على التفاعل التطبيقي للطالب مع المهارات وتزويده بالتغذية الراجعة المستمرة.
- إعطاء الفرصة للطالب لاستكشاف خدمات الإنترنت التعليمية واستخدامها .
- اشتراك الطالب مع مجموعة من زملائه في قوائم البريد الإلكتروني .
- تسجيل الطالب لأفضل المواقع التعليمية على الشبكات المحلية والإنترنت التي تزيد من تفاعله مع المادة التعليمية ، وتتيح له فرص المشاركة والتعاون في توظيف المعلومات .
- تشجيع الطلاب المتميزين بإعطائهم دور لمساعدة زملائهم في استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر والتفاعل مع زملائهم ، حيث أن خبراتهم العملية أثناء التدريب بمعمل الكمبيوتر تزيد من علاقة زملائهم بالكمبيوتر وارتباطهم به .
- توجيه الطلاب لاستخدام خدمة الاتصال المباشر On line بالكمبيوتر .
- توفير فرص التعليم التعاوني باستخدام الكمبيوتر من خلال عمل الطلاب كمجموعات صغيرة .
- تدريب الطلاب على أساليب الحصول على الكتب والمراجع والدراسات العلمية الحديثة من على الشبكات المحلية والإنترنت ، حيث أنها تكون أكثر مرونة في عرضها وحديثة المعلومات مقارنة بالكتب المطبوعة على الرغم من كونها ـ أحيانا ـ غير مستقرة على الشبكات .
- تشجيع الطلاب على الاتصال بشبكات المدارس والجامعات المحلية والعالمية للاستفادة منها في دراستهم اليومية .

- تشـــجيع الطلاب على الاحتفاظ بالكتب المطبوعة لمساعدتهم في دراستهم العلمية وربطها بالواقع العلمي والتعليمي في المدارس والكليات .
- تشجيع الطلاب على مراجعة ومسح المكتبات المحلية للبحث عن النشرات العلمية والكتب التعليمية المتعلقة باستخدام الكمبيوتر في الاتصال .

3 - تمكين الطلاب من استخدام تكنولوجيا الكمبيوتر في تعلمهم اليومي :

هـــنا تأتى أهمية مساعدة الطلاب على توظيف الكمبيوتر في تعلمهم اليومي ، فيجب أن يكونوا قادرين على استخدام الاتصال بالكمبيوتر كوسيلة للاتصال ومصدر رئيسي للتعلـــيم والدراســـة ، بهــدف الوصول إلي المعلومات الإلكترونية ، حيث أن الأنشطة الطلابـــية التـــي تركـــز علـــى استيعاب تكنولوجيا الكمبيوتر تهدف بصفة رئيسية إلي مســـاعدة الطـــلاب فـــي اســـتيعاب التكنولوجيا والاستفادة منها ومساعدة المعلمين في تخفـــيف صـــعوبة دراسة المحتوى التعليمي للمواد الدراسية والتعرف على المعلومات الحديثة وأساليب عرضها .

ولتمكيـــن الطلاب من استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر في تعلمهم اليومي يجب اتباع ما يلي :

- تجربة الطالب لطرق الاتصال بالكمبيوتر ، وتنفيذها عمليا لنقل المعلومات .
- اســـتخدام الطالـــب لها في تبادل المعلومات العلمية يوميا في أوقات زمنية متنوعة مع أساتذته وزملائه .
- تشـــجيع الطـــلاب علـــى الأنشطة التعليمية التجريدية باستخدام الكمبيوتر ، بحيث تساعدهم في التعرف على نماذج وتجارب متنوعة للاتصال بواسطة الكمبيوتر .
- استخدام معمل الكمبيوتر كبديل للفصول والقاعات الدراسية التقليدية ، حيث يمكن للطلاب والمعلمين الاشتراك في العروض التفاعلية والأنشطة التعليمية بالكمبيوتر، علـــى أن تكـــون الممارسة العملية والعروض التي ينفذونها الطلاب تحت إشراف المعلم.
- عدم اقتصار الأنشطة والاتصالات بالكمبيوتر على رؤية المعلم وتصوره لها ، بل

يجب أن تنفذ في ضوء الخطة التي يضعها كل طالب لنفسه .

- اشــتراك الطـــلاب فـــي مشاريع تعليمية بواسطة الاتصال بالكمبيوتر مع طلاب آخرين في المدارس والكليات المناظرة محليا وعالميا .
- اســتخدام الطـــلاب لـــبوابات البحـــث على الإنترنت مثل ياهو Yahoo وغيرها للحصول على مصادر علمية جديدة مرتبطة بالمواد الدراسية المختلفة .
- اســتخدام الطـــلاب للوســـائل المـــتعددة Multimedia المتوفرة بأجهزة الكمبيوتر والشـــبكات لعـــرض الصور والرسومات والأصوات والحركة ، حيث أنها تخلق إمكانيات تعليمية لا نهاية لها ، وتضيف لعملية التعلم جاذبية وإثارة .
- دمـــج تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر مع الواجبات والتمارين الدراسية التي ينفذها الطـــلاب يومـــيا ، وتدريـــب الطلاب على تنفيذها من خلال مجموعات اتصال بالكمبيوتر .
- تدريـــب الطلاب على تصميم ونشر صفحات شخصية بسيطة على الشبكة المحلية والإنترنت ، ومساعدتهم على تطويرها بصفة مستمرة .

4 ـ تقييم مهارات الطلاب في استخدامهم لتكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر:

تعتـــبر أساليب التقييم التقليدية مثل اختبارات الورقة والقلم أساليب غير مناسبة لتقيـــيم أداء الطـــلاب فـــي اســـتخدام تكنولوجـــيا الاتصال بالكمبيوتر ، حيث أن المعلومـــات والمخططـــات والـــبرامج التي يتوصل إليها الطلاب ويتبادلونها مع زملائهـــم ومعلميهم ، بالإضافة إلي أن أهمية قياس الأداءات التي ينفذها الطلاب عمليا يجب أن يتوفر لها أساليب تقييم تناسب قياس مستويات الطلاب في استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر .

<u>ومن أساليب تقييم استخدام تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر ما يلي :</u>

- تحليل تقارير الطلاب عن استخدامهم للكمبيوتر في تعلمهم اليومي .
- فحص الرسومات والأشكال التخطيطية التي ينفذها الطلاب على الكمبيوتر .
- إجابات الطلاب على أسئلة من خلال شبكات الاتصال المحلية والعالمية ..

- استمارات تحليل تفاعل الطلاب مع طرق الاتصال بالكمبيوتر .
- استمارة تقييم إعداد الصفحات الشخصية ونشرها على الشبكة .
- تحليل أداء الطلاب في نقل البرامج باستخدام برنامج FTP .
- دراسة حالة لنتائج استخدام الطالب للكمبيوتر في الاتصال والتي تركز على محتوى المادة التعليمية التي حصل عليها الطالب بواسطة الكمبيوتر .
- المناقشة الشفهية للطالب في تنفيذ التطبيقات التكنولوجية لمواقف اتصال محددة وتجميع المعلومات بالكمبيوتر .

ثالثا : استخدام الكمبيوتر في حجرات الدراسة

يجب على المعلم التخطيط لاستخدام الكمبيوتر في حجرات الدراسة ، بحيث يعكس ذلك الفلسفة التعليمية للمعلم ونمطه الشخصي في توظيف الكمبيوتر بما يتناسب مع المادة التعليمية ، ويتأتى ذلك بداية من تنظيم حجرة الدراسة لاستخدام الكمبيوتر بها ، ووضع جدول لتنظيم استخدامه ، مع مراعاة أن مشاهدة الطلاب لحماس المعلم في استخدام الكمبيوتر بالتدريس لتحقيق الأهداف التعليمية سوف يساعدهم على تعلم مهارات استخدامه لكي يكونوا ناجحين في مستقبلهم .

ولاستخدام الكمبيوتر في حجرة الدراسة يجب مراعاة ما يلي :

أ ـ تجهيز و تنظيم حجرات الدراسة .

ب ـ أدوار أخصائي تكنولوجيا التعليم في حجرات الدراسة .

ج ـ وضع جدول لاستخدام الكمبيوتر .

د ـ تقديم المساعدة الفنية والعلمية للطلاب .

هـ ـ تدريب الطلاب على التعليم الجماعي في توظيف الكمبيوتر .

وفيما يلي شرح توضيحي للنقاط السابقة :

أ – تجهيز وتنظيم حجرات الدراسة :

يعتبر تجهيز وتنظيم حجرة الدراسة معبرا عن رؤية المعلم للعملية التعليمية داخلها، وأسلوب التدريس الذي يستخدمه فيها ، ومن ثم يجب على المعلم الاهتمام أولا بالظروف الطبيعية و تجهيزات حجرة الدراسة وتتمثل فيما يلي :

1- أماكن فيش الكهرباء في حجرة الدراسة .

2- تهوية حجرة الدراسة من حيث درجة الحرارة التي تتراوح بين 18 – 20 درجة مئوية .

3- إضاءة حجرة الدراسة لا تنعكس على شاشات أجهزة الكمبيوتر .

4- الإضاءة الخارجية الصادرة من النوافذ لا تنعكس على شاشات أجهزة الكمبيوتر ، ولا تسبب إضاءتها حاجبا للرؤية .

5- الأثاث المخصص لوضع أجهزة الكمبيوتر يجب أن يتناسب معها ، ويفضل استخدام الأثاث المصمم خصيصا لأجهزة الكمبيوتر ، مع مراعاة أن يكون الأثاث مناسبا للطلاب من حيث المساحة والارتفاع ، ويترك مساحة مناسبة للعمل يشاهد منها الطلاب المعلم بسهولة ، وتمكن المعلم من مشاهدتهم أثناء العمل علي الكمبيوتر.

ويتم تنظيم حجرة الدراسة في ضوء استخدام الطلاب للكمبيوتر بالدراسة كما يلي :

1- استخدام المعلم للكمبيوتر كوسيلة لعرض المادة التعليمية لجميع الطلاب بحجرة الدراسة ، ويعمل المعلم علي وضع الكمبيوتر في منتصف مقدمة حجرة الدراسة ، مع توصيل الكمبيوتر بوحدة عرض البيانات Data show ، ومراعاة مناسبة مستوى شاشة العرض للطلاب من حيث ارتفاعها ومساحتها .

2- استخدام بعض الطلاب لأجهزة الكمبيوتر بينما ينفذ باقي الطلاب أنشطة أخرى، ويضع المعلم أجهزة الكمبيوتر في جانب من حجرة الدراسة ، ويفضل أن تكون شاشات أجهزة الكمبيوتر موجهة نحو جدران الحجرة بحيث لا يشاهد ما يظهر على شاشة الكمبيوتر سوى الطالب الذي يعمل عليه ، مع ضرورة ترك مساحة

كافــية بين الجدران وأجهزة الكمبيوتر تسمح للمعلم بالتحرك ومشاهدة ومتابعة ما ينفذه الطلاب على الكمبيوتر .

3- استخدام مجموعات صغيرة من الطلاب لأجهزة الكمبيوتر في حجرة الدراسة ، ويــنظم المعلــم الحجــرة بحيــث توضع أجهزة الكمبيوتر على هيئة مجموعات منفصــلة، مــع مــراعاة تنظيم المساحة بحيث تسمح للمعلم بالوصول إلي جميع الطلاب في سهولة.

4- استخدام جهاز كمبيوتر واحد في حجرة الدراسة ، وعلى المعلم وضعه في مكان يســهل علـــى جمــيع الطــلاب الوصول إليه دون إزعاج الطلاب الآخرين ، مع مــراعاة عــدم وضع جهاز الكمبيوتر على منضدة المعلم ، لأن ذلك يولد انطباعا لــدى الطــلاب بأن جهاز الكمبيوتر خاص بالمعلم وأنهم يستعيرونه منه فقط عند الحاجة لاستخدامه .

ب- أدوار أخصائي تكنولوجيا التعليم في حجرات الدراسة :

تبدأ مسئولية أخصائي - مشرف - تكنولوجيا التعليم بالكلية أو المدرسة من توزيع أجهزة الكمبيوتر في حجرة الدراسة ، وتزداد مسئوليته بالتشغيل الفني اليومي للأجهزة وملحقاتهــا، بالإضــافة إلــي العمــل المستمر على حل المشكلات التي تواجه أجهزة الكمبيوتر حتى لا يتوقف استخدام الطلاب للأجهزة أو تنقطع إنتاجيتهم البرمجية .

<u>وتتمثل أدوار أخصائي - مشرف - تكنولوجيا التعليم بحجرات الدراسة فيما يلي :</u>

1- تنظيم كل جهاز كمبيوتر وملحقاته على المنضدة المخصصة له .

2- دقة وبساطة توصيل أسلاك أجهزة الكمبيوتر وملحقاتها داخل حجرة الدراسة .

3- تنظــيم البرامج المتوفرة بكل جهاز كمبيوتر على سطح المكتب Desktop ، مع كــتابة اســم كل منها أسفله أو وضع رموز توضحها وتيسر للطالب التعرف على التطبيقات التي تستخدم فيها .

4- وضــع خطــة محددة لاستخدام الأجهزة والبرامج المتوفرة بكل منها ، وطريقة المحافظة عليها والعناية بها لمنع تعرضها للمشكلات الفنية أو مشكلات الاستخدام.

5- تنظيف الأجهزة وملحقاتها أسبوعيا .
6- تخزين الأقراص المرنة Floppy disc والاسطوانات CD & DVD بعيدا عن الأجهزة والأدوات المغناطيسية ، والحرارة ، والبرودة ، والروائح والأطعمة.
7- تدريب الطلاب على بعض الإجراءات البسيطة لتشغيل وصيانة الأجهزة ، وذلك في ضوء المرحلة الدراسية والعمر ، ومن أمثلتها الأولية تحميل الأقراص ونسخها واستبدال أوراق الطباعة .
8- تعريف الطلاب بالمشكلات البسيطة التي تتعرض لها الأجهزة أثناء الاستخدام ، وتدريبهم على الحلول النموذجية السريعة لها ، لكي يتمكنوا من الاستمرار في استخدامها .
9- توجيه الطلاب إلي الاستقلال في تشغيل الأجهزة بأنفسهم ، لأن ذلك يزيد من ثقتهم في استخدامها .

جـ - وضع جدول زمني لاستخدام الكمبيوتر في حجرة الدراسة :

يجب على المعلم وضع جدول زمني يحدد للطلاب أوقات استخدامهم للكمبيوتر ، بحيث يصبح استخدام الطلاب للكمبيوتر عادة سلوكية يلتزم بها جميع الطلاب في كل الأوقات المحددة لهم ، ومن فوائد وضع جدول زمني لاستخدام الطلاب للكمبيوتر في حجرة الدراسة ما يلي :

1- يقلل من تجمع أكثر من طالب حول الكمبيوتر في وقت واحد .
2- يمنع تزاحم الطلاب إلي الدخول لحجرة الدراسة لاستخدامهم الكمبيوتر معا .
3- يوفر للطلاب وقت إضافي لاستكشاف وتعلم طرق جديدة لاستخدام الكمبيوتر والبرامج التعليمية الجديدة .
4- يوفر للطلاب وقت كافي لتنفيذ ما تعلموه في الدروس التعليمية ، وتنفيذ المشروعات الفردية .
5- يعمل على تكافؤ الفرص بين الطلاب ، عندما يكون عدد أجهزة الكمبيوتر في حجرة الدراسة أقل من عدد الطلاب .

6- يخفف العبء الواقع علي المعلم في العمل مع جميع الطلاب ، بحيث يمكن لبعض الطلاب مساعدة زملائهم أثناء استخدام الكمبيوتر في أوقات مختلفة .

7- يشجع الطلاب على مراقبة استخدام أجهزة الكمبيوتر في جميع أوقات اليوم الدراسي

**** ولوضع جدول زمني لاستخدام الكمبيوتر في حجرة الدراسة اتبع ما يلي :**

1- تحديد عدد الطلاب المستخدمين لأجهزة الكمبيوتر في حجرة الدراسة .

2- تحديد الوقت المتوفر لكل طالب من الطلاب المستخدمين للأجهزة في اليوم الدراسي.

3- تقسيم إجمالي الوقت المتاح على عدد الطلاب مع مراعاة إتاحة لكل طالب زمن في حدود نصف ساعة .

4- تحديد زمن لكل طالب على مدار أيام الأسبوع لاستخدام الكمبيوتر ورقم الجهاز

5- يجب مراعاة الأوقات الزمنية التي تحتاج فيها المواد الأخرى لاستخدام الكمبيوتر.

6- يمكن أن يعمل على كل جهاز كمبيوتر طالبين بدلا من طالب واحد ، مع مراعاة مستوى خبرة الطلاب ومدى حاجتهم لاستخدام الجهاز .

7- توفير وقت للاستخدام الحر لأجهزة الكمبيوتر ، وذلك لمراعاة الحاجة الملحة لبعض الطلاب لاستخدام الكمبيوتر في غير الوقت المحدد لهم في تنفيذ بعض الواجبات والمهام التعليمية المطلوبة منهم .

د- تقديم المساعدة الفنية والعلمية للطلاب :

يجب تقديم المساعدة الفنية والعلمية للطلاب في استخدام الكمبيوتر بالتعليم بحيث لا يكون الاعتماد الكلى للطلاب على المعلم ، حيث أنه إذا اعتمد الطلاب على المعلم كليا فإن أي مشكلة أو صعوبة بسيطة في استخدام الكمبيوتر سيلجأ الطلاب إلي المعلم فورا لأنه لن يكون أمامهم سواه .

المعلمـون الجـدد يجعلون الطلاب يعتمدون عليهم كليا ، لذا نجد أن الطالب يلجأ إلـيه عـندما يفاجـأ أن القرص المرن للقراءة فقط ، أو أن الطابعة ليس بها أوراق وغير ذلك من الصعوبات البسيطة ، وإذا استمر هذا الوضع سنجد أن جل وقت المعلم سيستغرقه في حل تلك الصعوبات فقط .

لـذا يجـب أن تكـون هناك معاونة من الآخرين لحل المشكلات الفنية ومساعدة الطـلاب علمـيا ممـا يوجد تعلما واستخداما ناجحا للكمبيوتر التعليمي ، وهنا يجب التنسيق بين المصادر التي يمكنها مساعدة المعلم والتي تتمثل فيما يلي :

1- أخصائي – مشرف – تكنولوجيا التعليم في الكلية أو المدرسة .
2- الطـلاب القدامـى والمسـجلين في فرق دراسية أعلى ، واللذين يمكنهم التبرع ببعض الوقت لمساعدة زملائهم في الفرق الدراسية الأقل .
3- زمـلاء الطـلاب ونظرائهم ، حيث يمكن أن يكونوا معلمين لبعضهم البعض ، بحيث يعملوا كمجموعات صغيرة لحل المشكلات العلمية والفنية .
4- أولياء الأمور المتطوعين ممن لديهم خبرة عملية في استخدام الكمبيوتر ، وقدرة على تقديم المساعدة للطلاب والتواجد بالمدرسة لبعض الوقت أسبوعيا.

هـ – تدريب الطلاب على التعليم الجماعي في توظيف الكمبيوتر :

يعتبر العمل الجماعي بين المعلمين لتوظيف الكمبيوتر بالتعليم هو البداية لمساعدة الطـلاب فـي العمل كجماعات صغيرة واستخدام الكمبيوتر في دراستهم ، ويمثل ذلك أهمية كبرى في وجود عدد قليل من أجهزة الكمبيوتر لا تتناسب مع أعداد الطلاب .

فيجـب وضـع جدول بين المعلمين لمساعدة جميع الطلاب في جميع الفرق على استخدام أجهزة الكمبيوتر ، بحيث يستطيع كل طالب استخدام الكمبيوتر في وقت محدد لا يكـون زملائه مستخدمين له ، كما يجب تقليل زمن عدم استخدام أجهزة الكمبيوتر إلي الحد الأدنى .

ولكـي يتمكن كل معلم من استخدام الكمبيوتر في مادته الدراسية يجب عليه العمل بصـورة جماعية مع زملائه لكي يدخلوا الكمبيوتر في دروسهم اليومية ، مما يساعد

الطـــلاب علـــى تنمـــية القـــدرات الإبداعية لديهم وتنفيذ التجارب العملية وغيرها من الأنشطة باستخدام الكمبيوتر .

رابعا: استخدام المعلم لمعمل الكمبيوتر

إن الـــرؤية المثالية لاستخدام الكمبيوتر في التعليم تفترض أن هناك جهاز كمبيوتر لكـــل طالب ، بحيث يستطيع الطالب استخدامه في أي وقت يريد ، لكن الواقع مختلف في جميع الدول العربية مهما اختلفت إمكانياتها المادية ، فدائما أعداد أجهزة الكمبيوتر أقـــل مـــن عـــدد الطـــلاب في المؤسسة التعليمية ، وقد يكون سبب ذلك ليس فقط في الإمكانيات المالية للمؤسسة ولكن الحاجة المستمرة لتطوير أجهزة الكمبيوتر .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

أ - المكان المثالي لوضع أجهزة الكمبيوتر بالمدرسة أو الكلية.

ب - استعداد المعلم لاستخدام أجهزة معمل الكمبيوتر .

جـ - تخطيط المعلم لاستخدام معمل الكمبيوتر .

د - دور أخصائي تكنولوجيا التعليم لمساعدة المعلم بمعمل الكمبيوتر.

هـ - تنظيم الأجهزة بمعمل الكمبيوتر.

و - الصعوبات التي تواجه المعلم والطلاب في معمل الكمبيوتر.

ز - إدارة المعمل للعمل داخل معمل الكمبيوتر .

والشرح التالي يوضح كل مما سبق:

أ- المكان المثالي لوضع أجهزة الكمبيوتر بالمدرسة أو الكلية :

تختلف الرؤى في ذلك ، لذا سيتم مناقشة ما يلي :

1- تجميع أجهزة الكمبيوتر في معامل الكمبيوتر التعليمية .

2- توزيع أجهزة الكمبيوتر على حجرات الدراسة .

3- توزيع أجهزة الكمبيوتر بين معمل الكمبيوتر التعليمي وبعض حجرات الدراسة .

وفيما يلي مناقشة كل من الرؤى الثلاث السابقة :

1-تجميع أجهزة الكمبيوتر في معامل الكمبيوتر التعليمية :

يرى الكثيرين من رواد تكنولوجيا التعليم أهمية وضع جميع أجهزة الكمبيوتر في معامل كمبيوتر خاصة ليستخدمها جميع الطلاب ، وهذا يعطى فرصة متكافئة لجميع الطلاب بجميع الفرق الدراسية ، كما أنه يساعد على تشغيل جميع الأجهزة طوال اليوم الدراسي.

وهنا يتم وضع جدول دراسي لاستخدام كل معمل كمبيوتر بكامل أجهزته ، حيث يتم عمل جدول أسبوعي لكل فرقة دراسية ، وفيه يتم دخول طلاب الفرقة أو الصف الدراسي إلي معمل الكمبيوتر بشكل جماعي ، وفي حالة توفر مدرس كمبيوتر أو أخصائي تكنولوجيا تعليم بالكلية أو المدرسة يكون من أهم أدواره تجهيز أجهزة الكمبيوتر وملحقاتها للعمل ، وتقديم المساعدة الفنية والتكنولوجية للمعلم أثناء استخدام معمل الكمبيوتر .

2- توزيع أجهزة الكمبيوتر على حجرات الدراسة :

ويرى فريق من رواد تكنولوجيا التعليم أنه يمكن توزيع أجهزة الكمبيوتر على حجرات الدراسة ، بحيث تكون تلك الأجهزة في متناول معلمي المواد الدراسية أثناء عرض المادة التعليمية على الطلاب ، وبذلك تكون تكنولوجيا الكمبيوتر مندمجة اندماجا حقيقيا في العملية التعليمية وتوفير إمكانات بحثية وإنتاجية ينفذها الطلاب على الكمبيوتر، حيث أنهم يعارضون وضعها في معمل كمبيوتر لأن استخدام المعلمين والطلاب لها لن يكون سوى مرة واحدة أو اثنتين أسبوعيا ، فضلا عن أن تحديد وقت لاستخدام أجهزة الكمبيوتر بالمعمل سيجعل لها كيانا مستقلا عن المادة التعليمية مما يولد انطباعا لدى الطلاب عند ذهابهم للمعمل وكأنهم ذاهبون في رحلة ميدانية .

وعلى الرغم من أن وضع أجهزة الكمبيوتر في حجرات الدراسة قد يوجد مشكلات متنوعة من بينها : سيطرة عدد قليل من الطلاب على استخدام أجهزة الكمبيوتر ، إلا أن جميع الطلاب يمكن أن يستخدمونها ، كما أن المعلم قد يضطر

إلـــي شرح استخدام الكمبيوتر في مادته العلمية عدة مرات عندما يقبل الطلاب علي المعمـــل لاســـتخدام الأجهزة ، وهنا يقع استخدام أجهزة الكمبيوتر على عاتق المعلم بدلا من المساعدة التي تقدم من معلم الكمبيوتر وأخصائي تكنولوجيا التعليم .

3- توزيع أجهزة الكمبيوتر بين معمل الكمبيوتر وبعض حجرات الدراسة :

يعتــبر هــذا بمــثابة حــل وسط بين الرأيين السابقين ، بحيث يتم تجهيز معمل كمبــيوتر بأجهــزة حديــثة ، ويــتم توزيع الأجهزة التي تم استبدالها على حجرات الدراســة ، وهنا تنخفض أعداد معامل الكمبيوتر بالمؤسسة التعليمية ، علما بأنه يتم اختيار حجرات الدراسة التي يوضع بها أجهزة الكمبيوتر في ضوء الفرقة الدراسية والمــواد التــي تــدرس بهــا ، ومهارة استخدام المعلمين للأجهزة ، ووفقا لمباني المدرســة وأدوار كل مبنى تعليمي بحيث يتم التنوع بين جميع حجرات الدراسة مما ييسر الوصول إلي الأجهزة واستخدامها .

ب- استعداد المعلم لاستخدام أجهزة معمل الكمبيوتر :

يعــتمد اســتخدام المعلــم لأجهــزة معمــل الكمبــيوتر علي بعض الإجراءات والاســتعدادات التــي يخطط لها مسبقا مما يؤدى إلي التوظيف الجيد للكمبيوتر في العملــية التعليمــية ، ويســبب دخــول الطلاب إلي معمل الكمبيوتر دون استعداد وتخطــيط مــن المعلــم إحباطا لدى الطلاب ، لذا يجب أن يلم المعلم بنظام تشغيل أجهزة الكمبيوتر وطرق توظيفها بشكل فعال في العملية التعليمية .

واســتعداد المعلــم يستوجب عليه أن يكون واسع الاطلاع على جميع التطبيقات التــي يــتم تنفيذها باستخدام الكمبيوتر ، إضافة إلي بذل الجهد بصورة دائمة للإلمام بمســتحدثات تكنولوجــيا الكمبــيوتر وبرمجياته التعليمية ، مع العمل على اكتساب الخــبرة التعليمية لدمج الكمبيوتر في الدروس التعليمية ، وبذلك تزداد الاستفادة من معمل الكمبيوتر في الوقت الذي يتواجد به الطلاب .

جـ - تخطيط المعلم لاستخدام معمل الكمبيوتر :

لكــي يستفيد المعلم وطلابه من معمل الكمبيوتر بأقصى درجة في الوقت المحدد لهــم لاســتخدامه ، يجــب على المعلم أن يضع خطة محددة لكل مرة يستخدم فيها الكمبيوتر ، ويتم ذلك كما يلي :

1- كتابة التعليمات والتوجيهات التي سيتبعها الطلاب أثناء استخدام معمل الكمبيوتر
2- وضع تحديد زمني مفصل للاستفادة من المعمل أثناء تواجد الطلاب به .
3- تحديد التطبيقات التي ينفذها الطلاب أثناء تواجدهم بالمعمل .
4- تحديد البرامج والمواد المستخدمة أثناء استخدام المعمل .
5- تحديــد المــواد التــي يجــب توافرها مع الطلاب أثناء تواجدهم بالمعمل مثل الأوراق والمذكــرات العلمــية والتطبــيقات التـــي يجـــب أن ينفذوها بالمعمل كالرسومات أو الصور التي يتم معالجتها .
6- تهيئة الطلاب للتطبيقات التي سينفذونها بالمعمل قبل الذهاب إليه .
7- تحديــد الواجــبات التــي يجب أن ينفذها الطلاب بعد الانتهاء من التدريب في المعمل ، مما يعطى عمليتي التعليم والتدريب على الكمبيوتر استمرارية دائمة .

د- دور أخصائي تكنولوجيا التعليم لمساعدة المعلم بمعمل الكمبيوتر:

عــند تخطــيط المعلــم لاستخدام معمل الكمبيوتر يجب عليه أن يضع في اعتباره الأدوار التـــي يمكــن أن يقــوم بهـــا أخصائي تكنولوجيا التعليم عند توفره بالمؤسسة التعليمية ، لمساعدة المعلم أثناء تواجده بمعمل الكمبيوتر ، ومن تلك الأدوار ما يلي :

1- التخطيط مع المعلم للاستخدام الأمثل لمعمل الكمبيوتر .
2- المشاركة في عملية التطبيق العملي لمساعدة الطلاب أثناء تواجدهم بالمعمل .
3- تقديم بعض التطبيقات الفنية لمساعدة الطلاب .
4- تجمــيع مجــلات الكمبــيوتر والمقالات والمواقع التي تساعد المعلم ، وتقديمها كاقتراحات لدروس عملية وتطبيقات تعليمية .

هـ - تنظيم الأجهزة بمعمل الكمبيوتر :

قـد يكون هناك تنظيم محدد لأجهزة الكمبيوتر بالمعمل ، يتم فرضه على المعلمين مـن قـبل المهندسين والفنيين اللذين صمموا وجهزوا معمل الكمبيوتر ، إلا أنه يمكن للمعلـم إعادة تنظيم الأجهزة بمعمل الكمبيوتر وذلك في ضوء حاجة الطلاب وأسلوب التعلـيم الـذي يسـتخدمه المعلم ، وهنا يجب أن نؤكد على أن هناك معلمين آخرين يسـتخدمون معمل الكمبيوتر يجب أخذ آرائهم وموافقتهم على أي تغيير يتم إحداثه في تنظيم الأجهزة بالمعمل.

ويوجد أكثر من طريقة لتنظيم أجهزة الكمبيوتر بمعمل الكمبيوتر من أهمها ما يلي:

1- وضـع أجهـزة الكمبـيوتر على مناضد حول حوائط جدران المعمل ، وهذا لا يسمح للطلاب بمشاهدة زملائهم في الجانب الآخر من حوائط المعمل .
2- وضـع أجهـزة الكمبيوتر على مناضد كصفوف طولية داخل المعلم ، إلا أنه قد يوجد صعوبة لانتقال الطلاب من مكان لآخر داخل المعمل .
3- وضـع أجهـزة الكمبـيوتر على هيئة تجمعات صغيرة كل منها يتراوح ما بين أربعـة إلـي ستة أجهزة كمبيوتر ، وهذا التنظيم يسمح للطلاب بحرية الاتصال فيما بينهم ، والانتقال من مكان لآخر داخل المعمل .

و- الصعوبات التي تواجه المعلم والطلاب في معمل الكمبيوتر :

يواجـه المعلم والطلاب العديد من الصعوبات أثناء استخدام معمل الكمبيوتر ، ومن أهمها ما يلي :

1- حجـب شاشـات الكمبيوتر لوجوه الطلاب ، مما يجعل من الصعب على المعلم رؤية الطلاب ومتابعتهم ، أو جذب انتباه أي منهم .
2- الصـوت الصـادر عـن بعـض أجهزة الكمبيوتر والذي يشبه الزئير الخفيف ويشـوش على صوت المعلم أو أصوات الطلاب عندما يريدون الاستفسار عن شئ ما.

3- أصـــوات سماعات أجهزة الكمبيوتر والطابعات وغيرها يحول معمل الكمبيوتر إلـــي أصـــوات متنوعة متداخلة يصعب منها متابعة أي من الأصوات الرئيسية بالمعمل.

4- أنشـــطة الطلاب وتفاعلاتهم فيما بينهم يؤدى إلي عدم انتباههم لما يتم بالمعمل ، أو متابعة المعلم وتنفيذ تعليماته .

إلا أن الصـــعوبات الســـابقة يمكـــن للمعلم التغلب عليها من خلال التعليمات التي يوجهها المعلم للطلاب قبل بدء استخدام أجهزة الكمبيوتر ، بالإضافة إلي إدارة المعلم للعملـــية التعليمـــية داخـــل المعمل بخبرة وهدوء ، وذلك يؤدى إلي تفاعل الطلاب مع الموقف التعليمي واستخدام الأجهزة بكفاءة .

ز- إدارة المعلم للعمل داخل معمل الكمبيوتر :

يجب على المعلم اتباع أسلوب منظم ومحدد المعالم لإدارة معمل الكمبيوتر ، بحيث تتحقق أهداف العملية التعليمية بدقة داخل معمل الكمبيوتر ، ويتضمن ذلك ما يلي:

1- حركة الطلاب داخل معمل الكمبيوتر .
2- أسلوب طلب الطلاب للمساعدة من المعلم في العمل .
3- أسلوب توجيه المعلم للطلاب أثناء العمل .
4- أدوار عمل مساعدي المعلم داخل المعمل .
5- حفظ – تخزين – الملفات .
6- انتهاء وقت العمل بالمعمل .

وفيما يلي سيتم مناقشة النقاط السابقة :

1 . *حركة الطلاب داخل معمل الكمبيوتر.*

يجـــب علـــى المعلـــم تخطـــيط مساحة معمل الكمبيوتر ، وتحديد الأماكن التي بها كـــابلات وأسلاك ومناضد أجهزة الكمبيوتر وملحقاته ، وكذلك تحديد المسافات الفارغة التـــي يمكـــن للطـــلاب التحرك فيها داخل المعمل ، ويتم تنظيم حركة الطلاب داخل المعمل كما يلي :

• مســـاعدة الطـــلاب علـــى الحركة والوقوف بشكل حر داخل المعمل ، وبجوار

أجهزة الكمبيوتر المتواجدة بالمعمل .

- هــدوء حركة الطلاب بالمعمل دون تشويش على مستخدمي أجهزة الكمبيوتر ، وذلك يتوقف على نوع أرضية معمل الكمبيوتر التي تمتص الصوت ولا يصدر عنها ضجيج ، وتعليمات الحركة بالمعمل .
- وضـــع خطة تحدد المناطق التي يتحرك فيها الطلاب بحرية وأمان دون إخلال بنظام العمل داخل معمل الكمبيوتر .

2 – أسلوب طلب الطلاب للمساعدة من المعلم في العمل :

تشــكل شاشات أجهزة الكمبيوتر حجب للرؤية لدى المعلم ، لذا يصعب عليه رؤية جمـــيع الطلاب بشكل واضح ، وكذا يصعب رؤية أيادي الطلاب التي تطلب مساعدته في العمل.

لـــذا يجــب وضع إشارات ضوئية بالمعمل يتم توصيلها بجميع أجهزة الكمبيوتر ، وتوضـــع علـــى هيـــئة رز لمبة على منضدة جهاز الكمبيوتر ، ويتصل كل زر برقم ضـــوئي يوضـــح رقـــم جهاز كمبيوتر الطالب الذي يحتاج إلي مساعدة المعلم وذلك بإضاءة مستمرة ، وبذلك يتوقف الطلاب عن رفع الأيدي عند طلب مساعدة المعلم .

3– أسلوب توجيه المعلم للطلاب أثناء العمل :

قـــد يصـــعب علـــى المعلم جذب انتباه الطلاب أثناء العمل على أجهزة الكمبيوتر ، نظرا لأن كل منهم متفاعل مع جهازه وينفذ عمل محدد يود الوصول لنهايته .

ويجـــب أن يـــتم توفـــير إشارة ضوئية متقطعة بلون محدد تظهر أمام جميع أجهزة الكمبـــيوتر بالمعمل ، ويستخدمها المعلم فقط لجذب انتباه الطلاب إليه عندما يكون في حاجـــة إلي توجيه تعليمات أو يطلب منهم تنفيذ تطبيقات تعليمية محددة ، وذلك بدوره يساعد على سرعة انتباه الطلاب للمعلم .

4– أدوار عمل مساعدي المعلم داخل المعمل :

يفضل أن يستخدم المعلم مساعدين له في معمل الكمبيوتر ، وذلك لمساعدة الطلاب فـــي تنفيذ التطبيقات وتقليل الوقت المفقود من الطلاب في انتظار مساعدة المعلم عندما يحتاجون إليها .

وتـأتي حاجـة الطلاب للمساعدة عندما يتم تشغيل برامج كمبيوتر جديدة ، وعندما يحتاج الطلاب لمساعدة فنية أو حل مشكلات تكنولوجية .

ويجـب على المعلم تعريف الطلاب بمساعده وإمكانياته العلمية والفنية ، ويمكن أن يكون من بين مساعدي المعلم من يلي :

- أخصائي تكنولوجيا التعليم بالمؤسسة التعليمية .
- طـلاب الفـرق الدراسـية الأعلـى اللذين لديهم وقت فراغ في اليوم الدراسي ويمكنهم تنظيم أوقاتهم الدراسية والتواجد بمعمل الكمبيوتر مع المعلم .
- طـلاب نفـس الفرقة الدراسية المتفوقين علميا والذين لديهم إمكانات تدريسية ، وقـدره علـى مساعدة زملائهم علميا دون تعالي أو تقليل من إمكانات زملائهم العلمية .

5- حفظ- تخزين- الملفات :

قـد يتطلـب تدريب الطلاب على توظيف الكمبيوتر في دروسهم اليومية أن يكلفهم المعلم بأن يعمل كل منهم في مشروع أو برنامج تعليمي ، ويتطلب تنفيذه عمل الطالب فـي توقيـتات زمنية مختلفة وموزعة على مدار الأسبوع أو الشهر ، وهذا يحتاج من الطالب - حفظ - تخزين - الملف الذي يعمل به مرات عديدة .

<u>وهـناك العديـد من طرق حفظ الملفات طبقا لتصميم معمل الكمبيوتر وتجهيزاته ، ومن تلك الطرق ما يلي :</u>

- اسـتخدام الطالب لنفس جهاز الكمبيوتر في المعمل بكل مرة يتدرب فيها ، وهنا يمكـن للطالـب حفظ الملف على القرص الصلب Hard Disc بجهاز الكمبيوتر ، ويتطلـب ذلك سعة تخزينية عالية للأقراص الصلبة بجهاز الكمبيوتر المستخدم ، بالإضـافة إلـي توجيه جميع الطلاب المستخدمين لنفس الجهاز لأسلوب الحفظ ، ومكـان حفظ كل منهم لملف خاص به على الجهاز دون تعرضه لملفات الطلاب الآخرين أو استخدامها .

- استخدام الطالب للشبكة المحلية بالمؤسسة التعليمية والتي قد تشترك فيها مع مؤسسات أخرى مما يؤدى إلي اطلاع جميع المؤسسات المشتركة بالشبكة على جميع الملفات ، وهنا يتم إنشاء مجلد Folder لكل طالب يحفظ به ملفاته المختلفة حيث يتم وضعه على جهاز الخادم Server للشبكة ، وهنا يمكن للطالب الجلوس أمام أي جهاز كمبيوتر بالمعمل واستخدامه وفتح الملف الخاص به ، والعمل فيه وحفظ كل جديد فيه.
- استخدام الطالب لأي جهاز كمبيوتر بالمعمل مع حفظ الملف الخاص به على قرص مرن Floppy Disc وهنا يجب أن يتعلم الطالب طرق حفظ المعلومات على القرص المرن وتشغيل القرص ، وحذف الملفات من القرص ، وإعادة تهيئة Format القرص المرن عند الحاجة ، وطرق العناية بالأقراص المرنة .

6- انتهاء وقت العمل بمعمل الكمبيوتر:

عندما ينتهي الوقت المحدد للطلاب في معمل الكمبيوتر نجد أن جميع الطلاب يتعجلون الخروج من المعمل ، وهنا قبل انتهاء وقت العمل بالمعمل يجب أن ينبه المعلم طلابه إلي قرب انتهاء الوقت ، وعندئذ يجب تنفيذ ما يلي :

- أن يتوقف كل طالب عند نهاية خطوة محددة في التطبيق الذي ينفذه وذلك بتنفيذ ما تبقي من إجراءات ، بحيث يتمكن من بداية خطوة جديدة في المرة القادمة .
- حفظ كل طالب للملف الذي يعمل به .
- إغلاق جميع البرامج التي مازالت مفتوحة بطريقة صحيحة .
- إغلاق جهاز الكمبيوتر بطريقة شرعية من خلال قائمة إبدء Start على سطح المكتب، ثم اختيار إيقاف التشغيل Shut Down ، ثم النقر علي موافق Ok .

خامسا : المكتبة الإلكترونية التعليمية وتجهيزاتها

لقد تغير دور المعلم وأصبح موجها ومساعدا لطلابه في وجود نظام تعليمي متطور باستخدام الوسائل المتعددة Multimedia ، وهذا يزيد من الوقت المتاح للمعلم لتوجيه طلابه علميا ومناقشتهم في طرق الحصول على المادة التعليمية وتوظيفها والتفكير في أساليب جديدة لتوليد استجابات تعليمية إبداعية ومتنوعة لدى طلابه .

ولكنه لن يتغير دور المعلم في وجود مكتبة تعليمية تقليدية ، وأساليب امتحانات تراثية تعتمد كليا على الكتاب الواحد وموضوعاته المقررة ، من هنا يأتى أهمية السباق مع الزمن لتوفير مكتبة تعليمية إلكترونية تعتمد على الكمبيوتر في كل مؤسسة تعليمية .

فالمكتبة التعليمية الإلكترونية تساعد الطلاب على الوصول إلي المعلومات إلكترونيا المتوفرة خارج حدود المدرسة أو الكلية بالجامعة في أي مدرسة أو جامعة في دول العالم المختلفة، وهي بذلك تقلل المسافة بين الدول للحصول على المعلومات ، وذلك يتطلب إعادة تصميم المكتبات بما يتناسب مع عرض ونشر وتوزيع المعلومات في أي وقت ، ومن ثم يمكن للطلاب قراءة ومشاهدة المعلومات والحصول عليها لحظيا ، وتسمح المكتبة الإلكترونية للطلاب ومعلميهم بنشر المواد التعليمية والأنشطة العلمية والثقافية ، وبذلك تصبح مركزا إعلاميا متكاملا يعمل من داخل المؤسسة التعليمية.

وتتنوع الخدمات التعليمية التي تقدمها المكتبة الإلكترونية التعليمية لتشمل الاتصال المباشر On line بالمكتبات الإلكترونية والمؤسسات التعليمية الأخرى وتصفح فهارسها وملفاتها التعليمية ، والاطلاع على الموسوعات العلمية المتنوعة ومن بينها موسوعة جرولير للوسائل المتعددة The New Grolier Multimedia Encyclopedia ، والمعاجم والقواميس العلمية ، والخرائط السياسية والجغرافية وغيرها ، والمخططات والرسومات البيانية ، وقواعد البيانات العلمية والتعليمية ومن بينها قاعدة إريك ERIC التربوية ، واستخدام الأقراص المدمجة CD واسطوانة DVD للاطلاع على المادة العلمية الحديثة ، والاطلاع على أشرطة الفيديو والميكروفيلم والتسجيلات السمعية والأفلام المتنوعة .



مدخل مكتبة الكونجرس الأمريكي الإلكترونية

- **تجهيزات المكتبة الإلكترونية التعليمية :**

لكـــي تؤدى المكتبة الإلكترونية أدوارها التعليمية في المؤسسة التعليمية يجب أن تتضمن الأتي:

١- أجهزة سمعية حديثة VCR ، كاميرا فيديو ، أجهزة فيديو حديثة .

٢- برامج الكمبيوتر لتحرير وتصميم المادة التعليمية ، وإنتاج الرسومات والصور ونشـــر المعلومات ، والبرامج المعززة للفيديو مثل برامج : VCR Companion (Border Bumd) slide shop (scholastic new media) , Hyperstudio (Roger Wagner publishing) , Hyperscreen (Scholastic new media)

٣- معمـــل كمبـــيوتر مـــتكامل ومتعدد الأجهزة الحديثة ويتضمن كاميرا إنترنت ، وماســـح Scanner وطابعة ، وميكروفونات وسماعات أذن وغيرها من ملحقات الكمبيوتر الحديثة .

٤- أجهـــزة تشـــغيل الأقراص المدمجة CD Players ، وأجهزة تشغيل اسطوانات الفيديو الرقمية DVD ، وأستديو للفيديو مجهز بأجهزة الإنتاج والنسخ ، وتليفزيون رقمـــي لعـــرض القنوات التليفزيونية والفيديو والأقراص CD , DVD والتوصيل بالكمبيوتر .

5- خدمات قاعدة البيانات CD و الاتصال المباشر On line .

6- كمبيوتر ضخم وخادم Server ، وتجهيزات إنتاج الرسومات الكمبيوترية .

7- إنسان آلي دليلي Robotics مثل (LCSI) Lego Logo ومواد المحاكاة الكمبيوترية Simulation و البرامج اللازمة لها .

8- قاعات عرض تعليمية ذات مساحات متنوعة للمجموعات الصغيرة و الكبيرة .

9- مكتبة ورقية تشمل أحدث الكتب و المراجع العلمية و المجلات و الدوريات العلمية

10- عينات ومجسمات وشفافيات وشرائح وأشرطة فيديو وتسجيلات صوتية متنوعة تشمل الموضوعات التعليمية المختلفة .

سادسا: تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD واسطوانة الفيديو الرقمية DVD

أ – تكنولوجيا الأقراص المدمجة CD-Room

أصبحت تكنولوجيا الأقراص المدمجة Compact Disc Technology (CD- Room) واسعة الانتشار في تخزين وعرض المعلومات بأشكال متنوعة ، حيث أن القرص الواحد يتسع ما يزيد عن 650 ميجا بايت من النصوص و الرسوم و الصور و الصوت ، فضلا عن سهولة الحصول عليه و انخفاض تكلفته نسبيا مقارنة بسعته التخزينية



صورة مشغل الأقراص المدمجة وبه CD

و انتشار الأقراص المدمجة CD - Room يجب أن يصحبه تغيير جذري في أساليب تخرين وعرض المعلومات في مجالات التعليم المختلفة ، فنحن في حاجة ماسة إلي أن يغير المعلمين و الباحثين و الطلاب الأساليب القديمة للبحث عن المعلومات في العديد من الكتب و الدوريات وغيرها للحصول عليها ، لأنه أصبح ذلك سهلا للوصول إلي المعلومات بمجرد الضغط على زر تشغيل القرص المدمج CD الغنى بالمعلومات التي تيسر عمليتي البحث و التعليم .

ولتوضيح تكنولوجيا الأقراص المدمجة سيتم عرض النقاط التالية :

1- تطور الأقراص المدمجة وأنواعها .

2- مميزات الأقراص المدمجة .

3- الاستخدامات التعليمية للأقراص المدمجة .

4- نظم عرض معلومات الأقراص المدمجة .

5- شبكات الأقراص المدمجة .

6- جوانب القصور في الأقراص المدمجة .

وسيتم مناقشة النقاط السابقة فيما يلي:

1- تطور الأقراص المدمجة CD - Room وأنواعها : ويتضمن هذا التطور ما يلي:

- **القرص الصوتي المدمج (CD - Audio)**

ظهـــز القـــرص المدمج الأول بالأسواق في عام 1982 بمساحة 4.72 بوصة ، ويعـــرض الصوت والموسيقى لمدة 74 دقيقة ، حيث تمتع بجودة عالية ، لكنه كان ســـمعيا فقط حيث أنه يصعب إضافة معلومات إليه ، وقد أطلق عليه الكتاب الأحمر Red Book .

- **القرص المدمج لقراءة الذاكرة Compact Disc - Read only memory (CD - Room)**

ظهـــر فـــي عـــام 1985 باستخدام نفس تكنولوجيا صناعة CD - Audio إلا أنه يحـــتوى على كتابة النص Text والرسوم والصور والأصوات ومعلومات أخرى ، والتـــي انتشـــرت لكونها أكثر اقتصادية من الأوراق وجوانب الاستفادة منها أكبر ، وقـــد أطلق عليه الكتاب الأصفر Yellow Book ، ويمكن تخزين عليه ما يزيد عن 650 مـــيجا بايت من المعلومات وهو ما يوازى مساحة تخزين 460 قرص مرن Floppy disc ، وذلـــك يمثل ما يقارب 25000 صفحة نص ورقى ، وهو الآن يتم صناعته بحجمين هما 3.5 بوصة ويمكن تشغيله لمدة 20 دقيقة ، 5 بوصة ويمكن تشـــغيله لمدة 74 دقيقة ، ويمتاز بنظام الصوت الرقمي Digital مع انخفاض معدل تلف الصوت بمرور الزمن والاستخدام المتكرر .

- **قرص التسجيل المدمج (CD - R) Compact Disc - Recordable :**

وهــو قرص يمكن تسجيل عليه المعلومات ولكن لا يمكن حذفها من عليه ، وهو قــرص ذهبـــي اللـــون ويطلق عليه الكتاب البرتقالي Orange Book ، وهو يعمل بمشغل CD - Room و يسمى أحيانا Compact Disc - Write once (CD - Wo)

- **القرص المدمج التفاعلي (CD - I) Compact disc - Interactive:**

وهــو قــرص يمكن تسجيل المعلومات عليه ويشابه في ذلك القرص CD - R إلا أنـــه ذو مواصفات خاصة كقرص صلب وبرمجيات تعمل بالتفاعل النشط من حيث الصوت ولقطات الفيديو ونظم الكمبيوتر وتضمنه للوسائل المتعددة ، ويمكن عرض محـــتوياته باســـتخدام التليفزيون عند توصيله بمشغل القرص المدمج ، ويطلق عليه الكتاب الأخضر Green Book .

- **القرص المدمج الثلاثي الأبعاد 3DO :**

وهــو قرص يشابه القرص المدمج التفاعلي CD - I وتم إنتاجه في عام 1993 ، لعرض الوسائل المتعددة ، كما يمكن عرض محتوياته تليفزيونيا .

- **القرص المدمج المصور (Photo - CD) Photographic Compact Disc:**

طورتـــه شـــركة كـــوداك كقرص مدمج لعرض القصص المصورة ، ويعرض بواسطة مشغل خاص Photo - CD Player وهناك بعض مشغلات CD - Room& CD-I التي يمكنها عرض محتوياته.

- **القرص المدمج Vedio - CD**

ويصنع القرص المدمج المرئي بمساحة 5 بوصة ، ويمكن تشغيله لمدة 74 دقيقة، وهو يستخدم تقنية CD في الصوت الرقمي Digital بالإضافة لاستخدامه نظام VHS للصـــورة وتقنـــية MPEG1 للصـــور المضغوطة حيث يتيح تخزين أكبر كمية من المعلومات في أقل مساحة دون التأثير على درجة نقاء الصورة ودرجة وضوحها ،

ويطلــق علــيه الكتاب الأبيض White Book ويمكن تشغيله على أي من مشغلات CD-I, 3DO .

2- مميزات الأقراص المدمجة :

تمتاز الأقراص المدمجة بالمميزات التالية :

- ❑ ســعة التخزين العالية حيث يمكن أن يخزن بالقرص CD - Room أكثر من 650 ميجا بايت من المعلومات على هيئة نصوص ورسومات وصور وصوت .
- ❑ صــغر حجمهــا ، وخفة وزنها ، وقدرتها المثالية لنقل المعلومات ، بالإضافة إلي متانــتها حيــث تحفظ في غلاف بلاستيك لحمايتها من البصمات والخدش لكي لا يتأثر أدائها عند قراءتها بأشعة الليزر .
- ❑ عدم تأثرها بالمجالات المغناطيسية العادية أو أشعة إكس X - Ray .
- ❑ انخفاض ثمنها مقارنة بالوسائل التقليدية لتخزين وعرض المعلومات .
- ❑ إمكانية تشغيلها على شبكة الأقراص المدمجة لإتاحة الفرصة لمستخدمين متعددين من استعمالها في نفس الوقت .
- ❑ تقلل زمن الوصول للمعلومات وعرضها .

3- الاستخدامات التعليمية للأقراص المدمجة :

تتنوع استخدامات الأقراص المدمجة CD في المجالات التعليمية ومن بينها ما يلي:

- ❑ البحث السريع عن المعلومات ، حيث أنه يمكن استخدامها في البحث الأبجدي عن المعلومــات باســتخدام الكلمــات المفتاحية Key Words لموضوع البحث ، كما تستخدم العلاقات المنطقية في البحث ومن بينها (Not لا ، أو Or ، و And).
- ❑ تخزين كميات كبيرة من المعلومات التربوية بتكاليف قليلة مقارنة باستخدام الكتب الورقية أو الأقراص المرنة .
- ❑ حفــظ المعلومــات الــتربوية مــن نصوص مكتوبة ورسومات وصور وأصوات لفــترات زمنية طويلة دون أن تتأثر جودتها مع الاستخدامات المتكررة لها مقارنة بأساليب الحفظ الأخرى سواء الورقية أو أشرطة الفيديو والكاسيت .

- استخدامها في حفظ وعرض بعض الموسوعات التربوية ، والمراجع العلمية ، وقواعد البيانات .
- استخدامها في البحث عن التواريخ العلمية والرسومات والخطوط والصور ولقطات الفيديو التعليمية .
- استخدامها كبنك للمعلومات التربوية ومن أمثلتها بنك الأسئلة ، بنك معلومات وزارة التعليم ، بنك للقرارات التعليمية ، بنك للأبحاث التربوية ، وبنك للكفاءات التربوية.
- توظيفها كأسلوب للتعليم الذاتي بعرض المعلومات الدراسية والبرامج التعليمية المتنوعة لكي يستخدمها الطلاب فرديا في التعليم .
- عرض الألعاب التعليمية واستخدامها لتعليم الأطفال وتلاميذ المراحل الدراسية الأولى باستخدام الأصوات والرسومات الكرتونية والصور .
- وسيلة لتخزين برامج الكمبيوتر التعليمية والملفات التي ترغب الإدارة التعليمية والعاملين في عدم محوها وتبقى للقراءة فقط دون التبديل في محتواها.
- تحل محل الكتب في المكتبات التعليمية ومكتبات أعضاء هيئة التدريس والطلاب ، ويستخدمها الطالب بدلا من الكتاب المدرسي .

4- نظم عرض معلومات الأقراص المدمجة :

لعرض معلومات القرص المدمج فإنه يجب وضعه أولا في مشغل الأقراص المدمجة CD - Room Driver (Player) المتواجد في وحدة المعالجة المركزية أو كجزء منفصل يتم توصيله بالكمبيوتر ، ويكون مشغل الأقراص المدمجة متصلا بالسماعات سواء الداخلية بالكمبيوتر أو الخارجية كسماعة الأذن مثلا ، لذا يتم عرض الملفات الصوتية مباشرة من القرص المدمج بمجرد تشغيله فتسمع الصوت الرقمي المخزن بالقرص .

أجهزة الكمبيوتر نظام Macintosh ، والأجهزة التي تعمل بنظام تشغيل MS -Dos تحتاج إلي مشغل CD -Room داخلي أو خارجي ، بالإضافة إلي توافر برامج تشغيل القرص المدمج .

يـــتم عرض المعلومات المتوفرة بالقرص المدمج كما لو كانت المعلومات مخزنة علـــى القرص الصلب Hard disc ، وبذلك يمكن لمستخدم الكمبيوتر أن ينسخ الملفات من القرص المدمج إلي قرص مرن أو إلي القرص الصلب بالكمبيوتر .

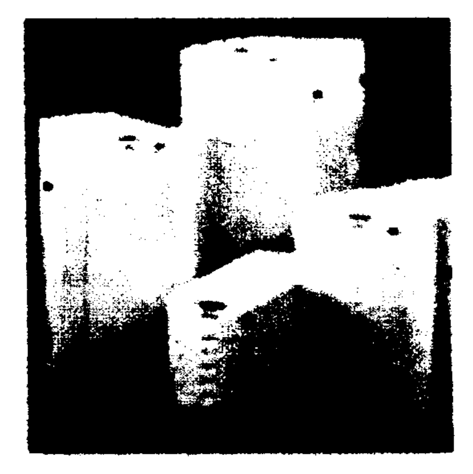
<u>يتطلب عرض الأقراص المدمجة بالكمبيوتر توفر المكونات التالية :</u>

- جهاز كمبيوتر .
- مشغل الأقراص المدمجة داخلي بالكمبيوتر أو خارجي يتصل به .
- القرص المدمج CD -Room .
- كابل Cable لتوصيل مشغل الأقراص المدمجة الخارجي إلي الكمبيوتر .
- كـــارت تحكـــم بالقـــرص المدمج SCSI Port بوحدة المعالجة المركزية CPU بالكمبيوتر .
- سماعات صوت داخلية بالكمبيوتر أو سماعة أذن .
- برامج تشغيل القرص المدمج بالكمبيوتر .

عـــند شـــراء CD -Room لجهـــاز ماكنتوش MAC : يجب أن تتأكد من إمكانية عـــرض الكمبـــيوتر للوســـائل المتعددة Multimedia وبصفة خاصة الألوان والحركة المـــتوفرة بالقـــرص المدمـــج ، حيـــث أن معظم الأقراص المدمجة تعرض بأجهزة ماكنتوش على أنها أبيض وأسود أو 256 لون .

عـــند شراء قرص مدمج لتشغيله بنظام MS - Dos : يجب التأكد من أن القرص المدمـــج مـــتوافق مـــع نظـــام MS - Dos وكرت الصوت به ، وأن الصور الملونة بالقـــرص المدمج يمكن عرضـها بهذا النظام ، علما بأن شاشة كمبيوتر من نوع VGA تحـــتوى على 6 ألوان ، بينما إذا كانت برامج القرص المدمج عبارة عن نص تعليمي Text فإنها ستعرض بالأبيض والأسود ، مع التأكد من عرض الصوت بنظام MS - Dos ، ويجب تركيب برنامج Microsoft Extensions لبداية التشغيل في الكمبيوتر ، وهـــذا الـــبرنامج يساعد الكمبيوتر على الاتصال بالقرص المدمج والتعامل معه وكأنه قرص صلب آخر وتشغيله .

صـــندوق تشـــغيل مجموعـــة أقـــراص مدمجـــة Jukeboxes



صورة صندوق تشغيل الأقراص NSM

هو صندوق يمكنه تشغيل عدة أقراص مدمجة أتوماتيكـــيا ، ويسع الصندوق 100 قرص مدمج يتم وضـــعها بداخله ليتم تشغيل عدد منها بصورة متتالية في وقت واحد باستخدام برنامج خاص بتشغيلها ، إلا أنه يصعب استخدامه بواسطة أكثر من مستخدم واحد في وقت واحد.

المشغلات المتعددة للأقراص المدمجة Multi Disc Tower players

يحتوى صندوق المشغلات للأقراص المدمجة على مشغلات تصل إلي 64 مشغل للأقـــراص المدمجـــة ، ويمكـــن تشغيل جميع المشغلات معا في وقت واحد ، ويكثر اســـتخدامها فـــي شبكات الأقراص المدمجة بالمكتبات التعليمية للبحث عن الدراسات والأبحـــاث والمعلومـــات الـــتربوية بالأقـــراص المدمجة ، وقبل شراء هذا الصندوق لاستخدامه يجب التأكد من أنه يحتوى على بطاقات تحكم كافية لتشغيله .

5- شبكات الأقراص المدمجة CD - Room Networks :

وفـــيها يـــتم الـــربط بين عدة أجهزة للكمبيوتر ليشتركوا في مشغل واحد للأقراص المدمجـــة، ومن خلال مشغل الأقراص المدمجة Driver CD -Room يمكن تنفيذ أكثر مـــن عملـــية بحث وتلقى العديد من أوامر التشغيل في مبنى واحد أو أكثر من مباني شـــبكة الأقـــراص المدمجة ، ولكن كثرة الأوامر معا تؤدى إلي بطئ تشغيل الشبكة ، إضـــافة إلي أن المشاهدة والصوت قد يكونا غير واضحين في مواقع الأجهزة الفرعية بينما يكونا واضحين تماما في الجهاز الرئيسي .

<u>**وتتعدد طرق عمل شبكة الأقراص المدمجة ومن بينها ما يلي :**</u>

- **النظير – إلي – النظير Peer - to - Peer:** ويمكن أن يطلق عليها الند للند ، ولا يوجـــد في هذه الطريقة خادم للملف File Server ، ولكي يتم تنفيذ الاتصال

بيــن أجهــزة الكمبــيوتر وتسمح البرامج لتلك الأجهزة بالاشتراك في المشغل المصدر Source .

وهـــذه الطـــريقة غير مكلفة ماديا ، ومن السهل تنفيذ تركيباتها من خلال بطاقة Card الشـــبكة التي يتم تركيبها في جميع الأجهزة ، ثم توصيل أجهزة الكمبيوتر ببعضها البعض، وهذه الشبكة مناسبة جدا عندما يكون عدد الأجهزة فيها قليل .

- **توصيل خادم الملف بخادم الأقراص المدمجة :**

فـــي هذه الطريقة يكون الأداء أفضل والتحكم أكثر من الطريقة السابقة ، ولكنها تتطلب إدارة مستمرة ، وتتأثر هذه الطريقة بما يلي :

- * حجم استخدام الخادم .
- * حجم ذاكرة خادم الملف .
- * القدرة على المسح الفني الدائم للأقراص المدمجة .

- **الخادم المخصص للأقراص المدمجة :**

وفـــيها يـــتم استخدام مشغل للأقراص المدمجة للمستخدمين دون تأثير ذلك على عمليات خادم الملف ، وهذه الطريقة تتيح الأمان والتحكم للشبكة .

6- جوانب القصور في الأقراص المدمجة :

علـــى الـــرغم مـــن الفوائـــد العديدة للأقراص المدمجة إلا أن هناك بعض جوانب القصور في أدائها – وهذا لا يقلل من المميزات العديدة لها – ومن بينها ما يلي :

- <u>بطـــئ الوصــــول إلـــي المعلومات :</u> حيث أن مشغل الأقراص المدمجة أبطئ في الوصـــول إلي المعلومات من القرص الصلب بجهاز الكمبيوتر ، ويتحكم في ذلك ســـرعة المشغل في وصول شعاع الليزر إلي المعلومة المطلوب البحث عنها على القرص وهي تقاس بالملي ثانية ، وزمن الوصول للمعلومات كان يصل إلي 200 ملي ثانية إلا أنه الآن أقل من 50 ملي ثانية ، علما بأن زمن الوصول للمعلومات فـــي القرص الصلب يتراوح ما بين 10 – 15 ملي ثانية لأن المشغل يبحث دائما عـــن المعلومـــات الجديدة ، وهنا يتضح أنه كلما انخفض الرقم السابق ذكره كان زمن الوصول للمعلومة أفضل .

- التغــير في سرعة نقل المعلومات من القرص المدمج إلي الكمبيوتر : وذلك يعتمد علــى التغــير المســتمر في مواصفات مشغل الأقراص المدمجة ، وهذه السرعة المقاســة بالميجابايت لكل ثانية ، وكلما ارتفع الرقم بالميجابايت كان ذلك أفضل ، ويوجــد مشغلات أقراص مدمجة تزيد من سرعة حركة المعلومات بزيادة سرعة دوران المشغل بمعدل مرتين أو أربع مرات أسرع ، حيث أن مشغل الأقراص ذو السرعة المضاعفة يوفر سرعة حركة المعلومات بمعدل 300 ميجابايت / ثانية ، أمــا ذو الأربعــة أضــعاف فإنــه يــزيد سرعة حركة المعلومات بمعدل 600 ميجابايت/ ثانية .
- الأقراص المدمجة تستخدم للقراءة فقط ويصعب تطورها أو تغيرها عن ذلك .
- صعوبة تشغيل القرص المدمج في بعض الأحيان رغم سهولة تركيبه بالجهاز.

ب- تكنولوجيا اسطوانة الفيديو الرقمية Digital Vedio Disc (DVD:

قد تحل اسطوانة الفيديو الرقمية DVD محل القرص المدمج CD - Room والفيديو جــيم لألعــاب الفــيديو ، لأنهــا تتضمن حجم أكبر ومعلومات متنوعة الأشكال بدقة متناهــية، فضلا عن كونها تتضمن برامج يمكن عرضها باستخدام جهاز التليفزيون ، واســطوانــــة DVD - Room تتضــمن معلومات كمبيوترية وتقرأ بواسطة مشغل جهــاز DVD - Room ويــتوقع الــبعض أن يحقق DVD- Room نجاحا أكثر من DVD فقــط لأن معظــم أجهــزة الكمبيوتر الحديثة يوجد بها مشغل DVD- Room ، وبالتالي يمكن عرضها مباشرة بالكمبيوتر ، ولتوضيح ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

1- ما هي اسطوانة الفيديو الرقمية DVD ؟
2- كيف زادت سعة اسطوانة DVD ؟
3- مميزات اسطوانة الفيديو الرقمية DVD .
4- عرض أفلام DVD على الكمبيوتر بجودة أعلى من شرائط VHS .
5- متطلبات عرض DVD على الكمبيوتر .
6- ضغط صور الفيديو في اسطوانة DVD .

1 . ما هي اسطوانة الفيديو الرقمية DVD ؟

هـــي الجيل الجديد من تكنولوجيا تخزين المعلومات على اسطوانة سمعية أو بصرية أو ســمعية بصـــرية ، وهي تتشابه من حيث الشكل مع القرص المدمج CD -Room وكـــذا مـــن حيث قراءتها باستخدام شعاع الليزر ، إلا أن حجمها يبلغ 17 جيجا بايت بينما يبلغ حجم القرص المدمج 680 ميجا بايت .

إضـــافة إلـــي أن DVD يقدم أداء لعرض المعلومات أكثر تفوقا من CD بما يتناسب أكثر مع كل من الكمبيوتر والمستهلك والسوق ، والآن يعتمد مصنعو أجهزة الكمبيوتر علـــى اســـتخدام DVD لكونهـــا أكـــثر الأدوات الرقمية تحقيقا للتفاعلية بين المستخدم والمعلومات وتحقيقا للأهداف التعليمية والترفيهية معا .

ويعرض DVD صورة ذات جودة عالية ويتضح ذلك من إرسال الصور المضغوطة MPEG - 2 لدرجـــة أنـــه يمكن القول أن MPEG - 2 هي مرادف لاستخدام DVD ، وذلـــك مـــع مزيد من المساحة والمحتويات حتى عند تخزينه للأفلام ، كما تمكننا من تخزيـــن رســـومات الجرافـــيك ذات الجودة العالية عليها ، وهذا يمكن مستخدميها من التعلم في وجود الترفيه وألعاب الكمبيوتر ذات الوسائل المتعددة .

2 . كيف زادت سعة اسطوانة الفيديو الرقمية DVD ؟

ازداد حجـــم المعلومـــات على DVD إلي 17 جيجابايت بالمقارنة CD التي تحتوى 680 ميجابايـــت ، علـــى الـــرغم من أن المعلومات في كل منهما تسجل على هيئة وحدات صغيرة ويتم قراءتها باستخدام شعاع ليزر Laser ، وقد تمت الزيادة باستخدام ثلاثة طرق وهي :

أ ــ طـــول موجـــة الليزر Wave Length Laser : وهي الموجة المستخدمة في قـــراءة البيانات والتي يبلغ طولها في DVD 635 مليمتر بينما طولها في CD يبلغ 780 مليمـــتر ، وقصـــر طول موجة الليزر ساعد على استخدام وحدات صغيرة متقاربة مع بعضها .

ب ــ اســتخدام مقــياس القــراءة الثنائية Dual Substrate بديلا من المقياس الفــردي فـــي CD ، فاســطوانة الفيديو الرقمية DVD تحتوى على شعاعين ليزر مترابطيــن حيث أن الشعاع الأول يقرأ المعلومات من الثاني وهو الأعمق بداخل الاســطوانة ، ثــم أتوماتيكــيا تذهــب قراءة الشعاع العلوي إلي الذاكرة لعرض معلوماتها .

ج ــ ازدواجــية جانبــي اســطوانة Double Sided DVD : مما يتيح التخزين للمعلومات على جانبيها .

وتســتخدم اسطوانة DVD ثمانية لغات للبرمجة ونظام صور MPEG-2 المطور ، ونظــام تخزيــن للمعلومـــات يفوق 26 ضعفا القرص المدمج CD ، كما أن DVD تخــزن بــرامج الفــيديو ، ويمكن تشغيلها بتوصيل مشغل اسطوانة الفيديو الرقمية بجهاز التليفزيون لعرض معلوماتها .

3 . **مميزات اسطوانة الفيديو الرقمية DVD:** وهي تتميز بما يلي:

- إمكانية احتوائها لثمانية لغات برمجة .
- استخدامها لتكنولوجيا MPEG -2 المطور لعرض الصور .
- تعرض صورة أكثر وضوحا من LD و CD ، وصوت ديناميكي قوى ، ونظام توزيع 5 ساعات ، وأكثر بساعتين من قرص الفيديو المدمج Vedio CD.
- تخزين المعلومات يفوق CD بستة وعشرون ضعفا .
- عرض الأفلام بتكنولوجيا سينمائية على شاشة التليفزيون .
- قوائم وخصائص متفاعلة وعشوائية بسيطة لعرض البرامج التعليمية والترفيه .
- حجم صغير مدمج مما ييسر تسليمه ونقله وتخزينه .
- إمكانية عرض أجزائه بأي ترتيب يرغب فيه المستخدم .
- يمكــن تشــغيله لمدة 135 دقيقة مقارنة بتشغيل Vedio CD الذي يستغرق 74 دقيقة كحد أقصى ، 74 دقيقة لتشغيل CD مساحة 5 بوصة .
- تعمل اسطوانة DVD أسرع من شريط الفيديو العادي والقرص المدمج CD.

4 . عرض أفلام DVD على الكمبيوتر بجودة أعلى من شرائط VHS:





مشغل اسطوانة DVD والتحكم في عرضه عن بعد

واجـــه الكمبيوتر مشكلة كبيرة تتمثل فـــي عـــرض أفـــلام الفيديو ، وتوافق الصوت مع الصورة المعروضة ، فقد كانـــت الصورة غير واضحة والحركة بطيـــئة ومنكســـرة ، وكانت الأمنية أن يـــتم عـــرض أفـــلام الفـــيديو صوت وصـــورة بمســـتويات شـــرائط VHS للفيديو ، إلا أن نتيجة الأبحاث كانت أســـرع ممـــا هو متوقع باستخدام وحدات المعالجـــــــة المركزية CPU وموجهات رســـومات الجرافيك والأقراص المدمجة CD مع تكنولوجيات الصور MPEG، بحيث يـــتم تشـــغيل الصـــوت والصورة VCR بجهاز الكمبيوتر للحصول على صورة ذات حساسية ضبط وتوليف للجهود تماثل جودة VHS صوت وصورة .

إلا أن التوصـــل لتكنولوجـــيا الصـــور المضغوطة MPEG-2 المتطورة أمكن من الحصـــول علـــى صورة أفضل جودة من VHS إضافة إلي خصائص التفاعل السريع للمســـتخدم مـــع الفيلم لعرض أجزاء محددة ، مع توفير صوت أنقى وصورة أوضح ، وتوفـــير مساحة تستوعب معلومات ومحتويات أكبر لعدة أفلام ورسومات جرافيك في اسطوانة DVD واحدة . وحتى يتوفر ذلك سيتم مناقشة ما يلي :

- **المعالجات الأسرع لعرض الصورة والصوت وبرامج التحميل :**

يحـــتاج الكمبـــيوتر إلي وحدة معالجة مركزية CPU أسرع من حيث قدرة المعالج علـــى العمل إضافة إلي مشغل لاسطوانة الفيديو الرقمية DVD- Room ، وبرامج لفك رموز برمجة الأفلام ، وتشغيل تصميم تشكيل الاسطوانة Formats ، واستخدام برامج API يؤدى إلي الوصول لمحتويات DVD.

وتعتـــبر معالجـــات MMX مـــن شـــركة إنـــتل تعمل على توفير سرعات متزايدة

للمعالجات وينتج عنها صور ورسومات جرافيك دقيقة بالتعامل مع تكنولوجيا MPEG-2 للصورة والصوت .

بالإضـــافة إلي توفير موجهات – مراقبات – Controllers كأدوات ضبط لرسومات الجرافــيك تؤدى إلي الإسراع في أداء اسطوانة الفيديو الرقمية ، وتقليل التحميل على وحـــدة المعالجة المركزية CPU ، وهذه الموجهات تعتمد تصميم بناء نظم جديدة مثل ميديا ماتيكس MVCCA مما يسمح بعرض DVD وخصائص الجرافيك .

ولكـــي يـــتم تحمـــيل اســـطوانة DVD علـــى الكمبيوتر من خلال تصميم تشكيل الاســـطوانة باســـتخدام ملف VDF ، وقد دعمت شركة مايكروسوفت برنامج ويندوز بأســـس تشـــكيل الاســـطوانة Format للـــتعرف على DVD والوصول إلي محتوياتها وعرضها ، وذلك باستخدام برنامج API للأفلام والعرض المباشر لها .

5 ـ متطلبات عرض اسطوانة DVD على الكمبيوتر .

يتطلب عرض اسطوانة الفيديو الرقمية DVD على الكمبيوتر توفير ما يلي :

- سرعة وقدرة كافية لوحدة المعالجة المركزية CPU لعرض DVD .
- برامج تحكم في سرعة جرافيك MPEG-2.
- برامج التعامل مع هيئة ملف القرص الموحد UDF لتشغيل النظام .
- برنامج API للمقاييس التفاعلية والوصول لمحتويات DVD.

6 ـ ضغط صورة الفيديو في اسطوانة DVD وعرضها بالكمبيوتر أو التليفزيون :

بدايـــة مـــن الجيل الثاني لمعالجات MMX ازدادت كفاءة وحدة المعالجة المركزية CPU فـــي الكمبـــيوتر بحيـــث أصـــبحت سعة الذاكرة توازى سرعة وحدة المعالجة المركـــزية ، وذلـــك لتحقـــيق تفاعل عرض DVD ، ولهذا قدمت شركة ميديا ماتيكس تكنولوجـــيا جديدة تمثلت في بناء الضغط المشترك للصور المتحركة MVCCA وجاء ذلـــك مـــتوافقا مـــع تكنولوجـــيا MPEG-2 للصور وإدارة ضبط الجرافيك ومحاولة النهوض بالحركة التفاعلية لاسطوانة DVD

لـــن يكون مقبولا من المستخدمين مشاهدة صورة متحركة على الكمبيوتر أقل جودة مـــن التي يشاهدونها بالتليفزيون ، من هنا كانت البداية لبناء وتصميم نظام يعمل على عــرض 30 صـــورة فـــي الثانية – 30FPS – بدون إسقاط أي إطار أو توقف في العرض الرأسي، وهذا ما تحقق من خلال موجهات ميديا ماتيكس MVCCA لتخفيف التحميل على وحدة المعالجة المركزية والمحافظة على عرض 30 صورة في الثانية ، كمـــا يـــأخذ في الاعتبار الأجزاء الداخلية للكمبيوتر وبرامجه لتحقيق التفاعل والأداء الأمثل لعرض الأفلام .

ويعتـــبر بـــناء الضغط المشترك للصورة المتحركة MVCCA عنصرا أساسيا لإيجاد صـــورة ذات جـــودة عالية بدون عقبات وعلى الرغم من كبر حجم الاسطوانة DVD والقدرة المحدودة لعرضها ، ويتم ذلك من خلال ما يلي :

- التقسيم المتوازن للأجزاء الداخلية للكمبيوتر Hard ware والبرامج Software
- السعة المثلى للذبذبات عند تحويل البيانات بالكمبيوتر .
- أقـــل عدد من البيانات الخاصة للمعلومات غير المضغوطة ، لمساعدة وحدة المعالجة المركزية في الوصول إلي أفضل مستوى للأداء .
- التوافق التام بين MVCCA والبرامج Software .
- الجودة التامة للأجزاء الداخلية والصورة السليمة .
- تحقيق أقصى استفادة للرسومات والصور المتحركة النشطة .
- العمل مع بصمة الذاكرة الخاصة بأدوات ضبط الجرافيك .

ولعـــرض صورة مضغوطة ذات جودة عالية على شاشة الكمبيوتر VGA بدون أية تأثيرات لضبط الحركة، فإنه يجب عرض محتوياتها بطريقة متداخلة أو غير متداخلة.

ولمـــا كـــان عـــرض الصور على شاشة الكمبيوتر يتم بطريقة غير متداخلة بين خطوط الصورة ، فإن المحتويات غير المتشابكة على شاشة الكمبيوتر لا تتطلب إزالة التداخل في الصورة .

بيـــنما فـــي شاشة التليفزيون يتم عرض الصورة فيها بطريقة متداخلة بين خطوط الصورة الرأسية والأفقية ، ولأن الكثير من محتويات اسطوانة DVD قد صمم للعرض

بالتلــيفزيون، فإنه يمكن وضع أرقام كودية Code NO في التشكيل Format المتداخل والبــيانات المتشــابكة مكونـــة من إطارين هما الإطار الفردي ، والإطار الزوجي مع اختلاف 16 ملي ثانية .

وعــندما يــتم تكامل هذين الإطارين للعرض على شاشة غير متداخلة فإن كل خط فردى وزوجي مستقيم ومتعرج يتم ضبطه في التوقيت المناسب 16 ملي ثانية بحيث يحــدث تمشــيط لخطــوط الصورة ، وهذا التأثير يسهل إزالته من داخل أداة التحكم الجرافيكى ، وبذلك يتم عرض الصور المضغوطة بجودة عالية .

سابعا: فيروسات الكمبيوتر وحماية الأجهزة والبرامج التعليمية

* ما هو الفيروس

فــيروس الكمبــيوتر **Computer Viruses** هــو برنامج يتم تصميمه بهدف الــتدخل فــي مكونـــات وأعمال البرامج المتوفرة على الكمبيوتر من خلال تضاعفه وانتشاره دون الشعور بوجوده.

والفــيروس يتشــابه في عمله مع الفيروسات التي تسبب المرض للإنسان ومن أمثلتها فيروس الإيدز أو فيروس الالتهاب الكبدي وغيرها من حيث كونها تنتشر بين الــناس وإذا مــا أصــابت فرد تكاثرت بداخله لتعمل على تدمير أجهزته العضوية ، وأيضــاً فيروس الكمبيوتر ينتشر به من خلال ربط نفسه ببرامجه ويتكاثر ذاتياً حتى يدمر بياناته.

فالفــيروس كبرنامج كمبيوتر يعمل على تنفيذ مهام محدودة به عندما يصل إلى الكمبــيوتر ، فقــد تكون مهمته مسح المعلومات من على القرص الصلب أو إضافة بــيانات إلى الملفات أو تدمير الملفات بالكمبيوتر أو غيرها من المهام التي تؤدي إلى إيقاف الكمبيوتر عن العمل أو اختلال وظائفه.

ولتوضيح فيروسات الكمبيوتر وطرق حماية الأجهزة والبرامج التعليمية منها سيتم مناقشة المحاور التالية:

أ ــ خصائص الفيروسات .

ب ــ مصادر الفيروسات .

ج ــ أنواع الفيروسات .

د ــ أعراض الإصابة بالفيروسات .

هــ ــ طرق إصابة الكمبيوتر بالفيروسات .

و ــ إجراءات وقاية الأجهزة والبرامج التعليمية من الفيروس .

ز ــ أنواع من برامج الفيروسات الشهيرة .

ح ــ طرق التعامل مع الفيروسات .

ط ــ البرامج المضادة للفيروسات .

ي ــ أسماء برامج معالجة الفيروسات .

أ. خصائص الفيروسات :

تتشابه الفيروسات في الخصائص المميزة لها ومنها ما يلي :

1. **العمل في الخفاء** : حيث يرتبط الفيروس ببعض البرامج الشائعة الاستخدام مختبئاً فيها ، وبعضها يدخل إلى الكمبيوتر مختفياً في فهرس عرض الملفات ، وتبقى هذه الفيروسات داخل البرامج والملفات ساكنة دون ظهور أية آثار تدل على وجودها ، وفي توقيتات عملها تنشط لتدمر دون إنذار مسبق.
2. **التكاثر** : حيث ينسخ برنامج الفيروس من نفسه عدة نسخ على الملفات وأجزاء أقراص التخزين وفي الذاكرة بداخل الكمبيوتر الواحد بسرعة كبيرة.
3. **الانطلاق** : حيث ينطلق بالكمبيوتر في زمن محدد بتاريخ يستدل عليه من الكمبيوتر ، مما يسمح له بالوصول إلى البرامج والملفات منطلقاً ليحدث العدوى في جميع أجزاء نظام الكمبيوتر.
4. **التدمير** : حيث أن البرنامج هدفه النهائي هو التدمير بطرق مختلفة منها ملئ

ذاكـــرة الكمبـــيوتر بالأصـــفار ، أو نســـخ برنامجه المدمر ليحل محل المعلومات المـــتواجدة بالذاكـــرة ليتم نقل الفيروس لجميع الوحدات والأجهزة المتصلة به ليبدأ تدميرها فور تشغيلها.

ب. مصادر الفيروسات :

يتوفر العديد من المصادر والجماعات والأفراد المنتجين للفيروسات ومنهم ما يلي:

1. الشـــركات والدول التي تريد إحداث خسائر معنوية ومادية لشركات الكمبيوتر المنافسة لها أو لدول أخرى تنافسها في مجال الكمبيوتر أو المجالات الأخرى.
2. بعـــض المـــنظمات الإرهابـــية التي تعد برامج فيروسات لاستخدامها لتحقيق أهدافها.
3. موظفـــي شركات الكمبيوتر اللذين يتم فصلهم أو من يتوقعون ذلك في محاولة للثأر من تلك الشركات.
4. هـــواة صناعة البرمجيات الكمبيوترية الذين يرون أن تصميم برامج الفيروسات يعطيهم شعور بالتفوق على محترفي البرمجيات ومصممي النظم.
5. طـــلاب الجامعـــات ومســـتخدمي الكمبيوتر ، من خلال نسخهم لبعض برامج الكمبيوتر والملفات دون التحقق من مصدرها الأصلي أو خلوها من الفيروسات.

ج. أنواع الفيروسات : هناك ثلاثة أنواع من الفيروسات وهي :

1. **فيروسات قطاع التشغيل بالقرص** Boot Sector:

وتختبئ هذه الفيروسات في الجزء المخصص لتشغيل الكمبيوتر والذي يحتوي علـــى أوامر تحميل النظام والتي تكتب بلغة الآلة في الأقراص الصلبة أو المرنة ، مما يســـبب تدمـــير ملفات النظام ثم يتكاثر الفيروس لينتشر بذاكرة الكمبيوتر ومنها لجميع مكونات الكمبيوتر.

2. **فيروسات الملفات :**

تتواجد هذه الفيروسات في ملفات التشغيل وملفات النظام وبرامج التشغيل وهي الملفات التي يكون امتدادها OV1 و bin و Sys و exe و Com ، ومن هذه الملفات تنسخ نفسها إلى ذاكرة الكمبيوتر ومنها تمتد إلى جميع الملفات والبرامج المتواجدة بالكمبيوتر لتدمرها .

3. **فيروسات تنشأ داخل ملفات البرامج :**

هذه الفيروسات تنقل إلى البرامج المستخدمة وتختبئ فيها إلى أن يأتي وقت نشاطها فتصيب البرامج المتوفرة بالكمبيوتر لتدمر بياناتها ، وهي تسمى بأحصنة طروادة Trojan Horses وهو يعتمد على الفكرة اليونانية التي تتحدث عن إخفاء الجنود بداخل الحصان الخشبي ليقوموا بالهجوم في الوقت المناسب دون أن يراهم أحد.

د. أعراض الإصابة بالفيروسات :

تظهر على الكمبيوتر المصاب بالفيروس عدة أعراض لتدل على ذلك ومنها ما يلي :

1. نقص شديد في الذاكرة نتيجة لاحتلال الفيروس لحجم كبير منها.
2. بطئ تشغيل النظام بصورة ملحوظة.
3. أخطاء في القرص منها تغيير مواقع الملفات بالقرص أو محو المعلومات المخزنة به.
4. تجهيز غير متوقع للأقراص في توقيتات غير متوقعة أو في يوم محدد من العام.
5. تغيير أحجام الملفات بالزيادة أو النقصان بدون سبب منطقي.
6. تغيير في عدد الملفات المحفوظة على الأقراص.
7. تغيير في تاريخ إنشاء أو حفظ الملف.
8. ظهور رسائل خطأ وبصورة غير طبيعية وفجائية على الشاشة.
9. توقف الجهاز عن العمل أثناء التشغيل العادي بصورة متكررة.
10. عدم السيطرة على لوحة المفاتيح بظهور حروف غريبة عند الضغط عليها أو عدم ظهور حروف.

11. الإحساس بتناقص سرعة الجهاز في العمل.
12. أداء غير طبيعي للمحلقات المتصلة بالكمبيوتر.

هـ. طرق إصابة الكمبيوتر بالفيروسات :

هناك عدة طرق يصاب عن طريقها الكمبيوتر بالفيروسات ومنها ما يلي :

1. وضـــع الأقـــراص المـــرنة المصـــابة بالكمبيوتر لتشغيلها مما يصيب الكمبيوتر المستخدم.
2. وضع بعض الأقراص المرنة النظيفة في كمبيوتر مصاب بالفيروسات مما يساعد على حملها للفيروس لتنتقله إلى أجهزة أخرى.
3. نسخ البرامج أو الملفات المصابة بالفيروس على أقراص مما يصيبها.
4. شـــبكات الكمبـــيوتر المختلفة وأهمها الإنترنت فإذا أصيب الجهاز الخادم Server على الشبكة أو أحد الوحدات المتصلة به تنقل الفيروس إلى باقي الوحدات.
5. برامج النسخ الحر المنتشرة بين الأفراد أو برامج النشرات الإلكترونية.

و. إجراءات وقاية الأجهزة والبرامج التعليمية من الفيروس :

يجب اتباع عدد من الإجراءات للوقاية من انتقال الفيروس إلى الكمبيوتر وهي :

1. أن تشـــتري بـــرامج الكمبيوتر من بائع معتمد وحسن السمعة ، وأن تكون مغلقة بإحكام.
2. فتح بوابة الحماية بالأقراص المرنة عند شراء برامج جديدة مخزنة عليها ، وعدم الكتابة عليها.
3. تخزين برامج مضادة للفيروسات ذات إصدارات حديثة بأجهزة الكمبيوتر.
4. عند نسخ أية برامج يجب فحصها أولاً باستخدام البرامج المضادة للفيروسات.
5. إعـــداد نســـخ احتياطـــية Back ups للـــبرامج المخـــزنة على القرص وحمايتها لاستخدامها عند الحاجة.
6. اســـتخدام برامج تحصين الملفات للحصول على المناعة وحماية البرامج والملفات

المخزنة على الكمبيوتر .

7. مراقبة ملفات الأوامر المجمعة Batch Files وملف المواصفات Config Sys للبحث عن أية تغييرات بها ناتجة عن وجود فيروسات فيها.
8. اختبار جميع البرامج الموجودة بالقرص والتأكد أنها تؤدي وظيفتها بصورة طبيعية.
9. تشفير* البرامج عند اكتشاف تغييرات بها حتى لا ينتقل الفيروس إلى البرامج الأخرى لحين التأكد من مدى وجود الفيروس بالبرنامج.
10. تغيير أسماء ملفات التشغيل والنظام وهي التي ينتقل عن طريقها الفيروس للكمبيوتر حتى لا يجد الفيروس أسماء تلك البرامج ويعمل على تدميرها.
11. تغيير التاريخ بجهاز الكمبيوتر إلى التاريخ الهجري بدلاً من الميلادي ، وإن كان لذلك من مخاطرة.

ز. أنواع من برامج الفيروسات الشهيرة :

من برامج الفيروسات الشهيرة والتي يكثر ظهورها ما يلي :

1. فيروس تشرنوبل CHI والذي انطلق يوم الاثنين 1999/4/24م - وهو تاريخ كارثة مفاعل تشرنوبل النووي في أوكرانيا ليدمر أجهزة الكمبيوتر متسللاً عبر شبكة الإنترنت ، وبعض المؤسسات والشركات تمكنت من تفادي الفيروس بتغيير هذا التاريخ في شريحة البيوس Bios التي تخزن فيها المعلومات الأساسية عن الكمبيوتر.
2. فيروس مايكل انجلو الذي ينطلق في تاريخ ميلاده وهو يوم 26 مارس من كل عام.
3. فيروس حصان طروادة Trojan Horses وهو غير مؤذي لعدة شهور ثم ينطلق ليدمر إلا أنه لا ينسخ نفسه.
4. الفيروس الإسرائيلي TSR وصمم في الجامعة العبرية وهو يدمر ملفات Com و EXE ، كما يعمل على تدمير القطاع السادس عشر في أوامر نظام تشغيل القرص DOS .

5. فيروس 13 أكتوبر الذي ينشط في هذا التاريخ.
6. فيروس Strain 403 الذي يغير الحرف 0 إلى الرقم صفر .
7. فيروس Burges وهو يدمر البرامج ويكتب نفسه بدلاً منها.
8. فــيروس العقل الباكستاني Pakistani Brain وهو يهاجم قطاع التشغيل بالأقراص المرنة.
9. الفيروس الجديد المعدل Stoned – 3 Virus وهو يصيب منطقة التشغيل وملفاتها، وكل قرص يتم استخدامه بعد ذلك بواسطة أمر عرض الملفات DIR .
10. فــيروس ضـــغطة المفــتاح Key Press وهــو ينشط بالضغط على مفاتيح لوحة المفاتيح.

ح. طرق التعامل مع الفيروسات :

عندما تتأكد أن هناك فيروس على الكمبيوتر ، سارع للتخلص منه باتباع ما يلي :

1. اغلق الجهاز فور اكتشاف الفيروس ، وافصل عنه التيار الكهربائي.
2. شغل الكمبيوتر من قرص مرن محمي ضد الكتابة Write Protected يحتوي على ملفات تحميل نظام التشغيل.
3. الكشــف عــن الفيروسات من الملفات المصابة باستخدام برنامج متخصص مؤمن لاكتشاف نوع الفيروس.
4. إزالة الفيروسات من الملفات المصابة باستخدام برنامج مضاد الفيروسات.
5. افحص الأقراص عدة مرات للتأكد من خلو الملفات تماماً من الفيروسات.
6. افحص النسخ الاحتياطية للبرامج حتى تتأكد من خلوها من الفيروسات.
7. أعــد تحمــيل البرامج التي تم إزالتها باستخدام الأقراص الأصلية ، وإذا كنت قد أزلت جميع البرامج فيجب إعادة تجهيز القرص الصلب Format .
8. انسخ الملفات من النسخ الاحتياطية المحفوظة .
9. إذا لــم تتمكن من تنفيذ ما سبق استدعي فني متخصص ليساعدك في التغلب على الفيروس ، وهذا لا يقلل من شانك فلكل عمله.

ط ـ البرامج المضادة للفيروسات :

يتوفر ثلاثة أنواع من البرامج المضادة للفيروسات المعروفة مسبقاً وهي :

1. برامج منع إصابة الكمبيوتر بالفيروسات ، وهي برامج خاصة بفيروسات معروفة مسبقاً وتعمل على إيقاف نشاط الفيروس.
2. بـــرامج الكشـــف عن الفيروسات عند إصابة الكمبيوتر بها ، وتقتصر مهمتها في البحث عن الفيروس.
3. برامج لتحديد نوع الفيروس المعروف والعمل على إزالته.

ي ـ أسماء برامج معالجة الفيروسات :

هــناك العديد من البرامج التي يتم استخدامها حالياً لمعالجة الفيروســـــــات ومنها ما يلي:

1. برنامج Mcafee Virus Scan وهو برنامج يهتم بفيروسات محرك التشغيل Drive بالدرجة الأولى.
2. برنامج (Dr Solomon Anti virus (DSAV ويستخدم في تنظيف محرك التشغيل والملفات.
3. بـــرنامج (Norton Anti Virus 4.0 (NVA وهـــو يعمـــل فـــي مجـــال فيروسات المحـــركات Drive oriented وهـــو يعتبر من أفضل البرامج المضادة للفيروسات المتوفرة حالياً.
4. بـــرنامج Virus Weep من أفضل البرامج المضادة للفيروسات في مجال الملفات وتنظيم عملها والكشف عن الفيروسات.
5. برنامج (Anti – Virus Toolkit (AVTK وهو برنامج مخصص للشركات الكبيرة ويتوفر به منظم زمني دقيق.
6. برنامج PC – Cillin وهو برنامج جيد في تنفيذ عمليات المسح لأكثر من موقع في وقـــت واحـــد ، فضـــلاً عن استخدامه لميزة الإنترنت في إرسال البرامج التي لا

يستطيع مسحها مباشرة إلى الشركة المنتجة للكشف عن الفيروسات الجديدة ومعالجتها.

- إضافة إلى ما سبق هناك العديد من برامج الفيروسات التي تنتج بصفة مستمرة لمواجهة برامج الفيروسات الحديثة.

ثامنا : استخدام الكمبيوتر في تطوير اللغة والكتابة

هناك علاقة ارتباط بين القراءة والكتابة ، حيث تحدث العمليتان مع بعضهما ، ومن البداية على الفرد استخدام القراءة لتعليم الكتابة ، وكلتا العمليتان تأتيان من مهارات الاتصال التي تشمل القراءة والكتابة والاستماع والتحدث والتفكير ، والكتابة تمنح البرامج الجاهزة للكمبيوتر استخدام نظرية التعليم بالمعرفة والاستدلال ، مما يؤدى إلي التمكن من المهارات الأساسية والاستدعاء الفوري لها والارتقاء بها إلي مستوى الآلية عند التنفيذ

واستخدام الكمبيوتر في تطوير اللغة والكتابة يجب أن يولد لدى الطلاب الإحساس بالتدريب والمتعة في التعليم والتعلم ، وذلك من خلال توظيفه للتغلب على المشكلات التي تواجه الطلاب في تعلمهم ، وتضمينه لعناصر المتعة والإثارة في التعلم مما يؤدى إلي إدراك الطلاب لقيمة برامج الكمبيوتر التعليمية عند استخدامهم لها .

ولن يستمتع الطلاب باستخدام تكنولوجيا الكمبيوتر التعليمية بحيث يتكون لديهم السلوك التلقائي في مهارات الاتصال المختلفة ، إلا عندما يتم استبدال أدوات التعليم الحالية وتحسين بيئة التعليم والتعلم ، وذلك باستخدام برامج الأدوات الحديثة مثل كتب الأقراص المدمجة CD - Room والبرامج ذات الإصدارات الحديثة مثل برنامج معالجة النصوص – وورد – وغيرها . <u>ولتحقيق ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :</u>

أ ـــ استخدام كتب الأقراص المدمجة لتطوير اللغة عند الطلاب .

ب ـــ استخدام الكمبيوتر لتحقيق مستوى الآلية في مهارات الطلاب .

ج ـــ استخدام عضو هيئة التدريس للكمبيوتر في الكتابات العلمية والتعليمية .

د ـــ استخدام الكمبيوتر لتطوير الكتابة عند الطلاب.

أ ـ استخدام كتب الأقراص المدمجة لتطوير اللغة عند الطلاب .

أصبحت الأقراص المدمجة CD - Room مثار اهتمام الناشرين للبرامج والمواد التعليمية ، نظرا لما تلاقيه الكتب التي تم نشرها كأقراص مدمجة في الغرب من إقبال منقطع النظير من قبل أعضاء هيئة التدريس بالجامعات والمدارس ومن الطلاب ، وليس أدل على ذلك من سلسلة كتب (Living Book Series) التي تم كتابتها للطلاب صغار السن ويتم تطويرها بصفة مستمرة .

وقد ساهمت كتب الأقراص المدمجة في نقل وبرمجة الكتب الورقية إلي كتب إلكترونية ، وزودتها بتكنولوجيا الوسائل المتعددة Multimedia متمثلة في الرسومات والصور والنصوص المتفاعلة مع المستخدم والمؤثرات الصوتية والحركية المتنوعة الأشكال ، والتي أضافت إلي عملية التعليم المتعة والجاذبية .

ويمكن عرض كتاب القرص المدمج كاملا للأطفال الصغار باستخدام صوت إلكتروني صادر من الكمبيوتر لمساعدة الطفل في التعرف على الكلمات والصور ، والتعامل مع الكلمات الفردية والجمل ، وتنمية مهارات القراءة والاستماع والتحدث .

كما يمكن عرض كتاب القرص المدمج للطلاب الكبار بالطريقة التقليدية لعرض برامج الكمبيوتر ، باستخدام المؤشر لتحريك النص ، إضافة إلي وصلات النص فائقة التداخل Hyper text للوصول إلي مواقع المواد التعليمية المختلفة بالكتاب ، ويتم عرض الصور والرسومات لتوضيح النصوص التعليمية ، كما يمكن عرضها كصورة متفاعلة لوصلات ترابط Hyper Link بحيث تتفاعل الصورة مع بعضها ، فعندما ينقر الطالب على إحدى الصور يشاهد مادة تعليمية جديدة جذابة ومشوقة على هيئة تطور لأحداث مصورة أو تسلسل نشاط تعليمي أو تنمية لمهارات لغوية ، ومن أمثلة تلك الكتب سلسلة الكتاب المدرسي الذكي لطلاب المرحلة الثانوية Scholastics Smart Book Series ، حيث تستخدم الصور المتفاعلة لزيادة معدل تعلم طلاب المرحلة الثانوية بواسطة إضافة مفهوم علمي جديد عند النقر على الصورة المتفاعلة ، ويمكن زيادة معدل تعلم الطلاب في القراءة من خلال إضافة نشاطات متنوعة جديدة مشابهة لنشاطات سابقة درسها الطالب كعملية قراءة .

واستخدام الطلاب لكتب الأقراص المدمجة يجب أن يتم تحت إشراف المعلم حتى لا تـتحول عملية التعلم إلي إثارة ولعب فقط من جانب الطلاب ، وهنا يجب على المعلم تحديـد احتـياجات الطالـب مـن استخدام الكتاب ، وطريقة استخدامهم له والأنشطة التعليمية المساعدة .

ب ـ الكمبيوتر وتحقيق مستوى الآلية في مهارات الطلاب :

عـندما تتحسن مهارات الطالب في القراءة فإنه يجب استخدام ذلك لتنمية مهاراتهم فـي الكـتابة ، وعـندما تتحسن مهارات الطلاب الأساسية ويتم توظيفها في المناهج الدراسـية ، سـيؤدى ذلك إلي تمكن الطالب من اكتساب المهارة ، وعندئذ يتمكن من تنفيذ المهارات تلقائيا ، وذلك ما يطلق عليه الآلية في تنفيذ المهارة .

واستخدام الكمبيوتر للوصول بمستوى مهارة الطالب إلي الآلية يعتبر هدف مثلما هو عملـية ، فـالهدف هـو الوصول بالطالب إلي التمكن واكتساب المهارة ويتم ذلك من خلال ما يلي :

- يجـب مـراعاة الدقة عند استخدام الطلاب للكمبيوتر في تنفيذ المهارة ، مثل دقة تنفيذ الكتابة وعلامات الاقتباس ببرامج معالجة الكلمات (وورد) .
- توفـير الوقت لدى الطالب لاستخدام الكمبيوتر وممارسة المهارة بدقة في أوقات مـتعددة، بحيث يصبح تنفيذ تلك المهارة عادة سلوكية عند الطالب ، وليس مجرد الحاجة لاستخدام الكمبيوتر .
- توفـير الحافز والتعزيز الإيجابي للطلاب عند استخدامهم للكمبيوتر بحيث يصبح تنفـيذ المهارة فوريا ودقيقا ، ويؤدى ذلك إلي أن تصبح تجارب استخدام الطلاب للكمبيوتر ناجحة وتلقائية بشكل عام ، مما يصل بهم إلي مستوى الآلية .

ج ـ استخدام عضو هيئة التدريس للكمبيوتر بالكتابات العلمية والتعليمية:

يجـب أن يصبح استخدام البرامج الكمبيوترية الجاهزة في الكتابات العلمية والتعليمية متمـثلة فـي بـرنامج معالجـة النصـوص والـذي يمثله برنامج وورد من إصدار

مايكروسوفت أوفيس ، جزءا هاما في الثقافة الكتابية لأعضاء هيئة التدريس بالجامعات والمدارس ، لدرجة أنه عندما نفكر في الكتابة فإننا يجب أن نتخيل أنفسنا جالسين أمام جهاز الكمبيوتر.

وبذلك تصبح مهارات تنسيق الخطوط بالألوان والأحجام وأنواع الخطوط وغيرها، ومهارات النسخ والقص واللصق ، ومعالجة الكلمات والمراجعة الإملائية والنحوية وغيرها، من الحقائق المسلم بها عند تنفيذ الكتابات العلمية والتعليمية .

وإضافة لما سبق تتمثل أهمية استخدام معالج النصوص في الكتابات العلمية والتعليمية فيما يلي :

- أداة لعضو هيئة التدريس في تنفيذ كتاباته العلمية والتعليمية .
- وسيلة تعليمية مساعدة لعرض النصوص التعليمية بأشكال متنوعة وجذابة .
- لمساعدة معلمي المدارس في تحسين مهارات القراءة والكتابة لدى الطلاب .

وقد يكون مقبولا أن يتم كتابة الرسائل الشخصية بالورقة والقلم ، لكن من غير المقبول أن تكون الكتابات التعليمية الرسمية في المؤسسة التعليمية بالورقة والقلم ، فالكتابات الرسمية يجب أن تتم بأداة رسمية أيضا ، لأنها تعطى الكتابات التعليمية مزيدا من التقدير والاحترام إضافة إلي صفتها الرسمية ، وهي بذلك تميزها عن الكتابات والرسائل الشخصية ، وتلك إحدى مميزات استخدام برامج معالجة النصوص بالكمبيوتر في الكتابات التعليمية متمثلة في الأنشطة التعليمية المختلفة التي تتضمن الوثائق والكتابات وكتابة المادة التعليمية والأبحاث داخل المؤسسة التعليمية ، والمراسلات والكتابات مع أولياء الأمور والمؤسسات المختلفة خارج الجامعة والمدرسة .

وهنا يجب على إدارة المؤسسة التعليمية تشجيع أعضاء هيئة التدريس ، والعاملين على ضرورة استخدام الكمبيوتر في الكتابات التعليمية والرسمية المختلفة ، وذلك من خلال دعم التحول من أسلوب الكتابة بالورقة والقلم إلى الكتابة بالكمبيوتر بما يلي :

- توفير جهاز الكمبيوتر خاص لكل عضو هيئة تدريس بالأقسام المختلفة .
- إلحاق أعضاء هيئة التدريس والعاملين بالدورات التدريبية لاستخدام الكمبيوتر في الكتابات التعليمية ونشرها .

- توجـيه أعضاء هيئة التدريس والعاملين إلي عدم استخدام كتابات الورقة والقلم اليدوية في المكاتبات الرسمية والمادة التعليمية .

ويعـد استخدام عضو هيئة التدريس للكمبيوتر في كتاباته التعليمية والرسمية عاملا مشـجعا للطـلاب علـى تطويـر مهاراتهم في استخدام الكمبيوتر في أنشطة الكتابة والقـراءة التعليمـية ، كمـا أن استخدام معالج الكلمات في قاعات الدراسة يؤدى إلي تطويـر إدارة الموقـف التعليمـي ، ودورة فـي التأثـير على الطلاب نفسيا وأدائيا لإكسابهم الشعور بأهمية استخدام الكمبيوتر في دراستهم .

د ـ استخدام الكمبيوتر لتطوير الكتابة عند الطلاب :

يعتـبر الكمبـيوتر أداة هامة لتطوير كتابات الطلاب التعليمية لما يوفره من الدقة والسـرعة والسـهولة والراحة لمستخدمه ، حيث أن استخدامه يجعل كتابات الطلاب أفضل، لأنهم يكتبون كلمات أكثر وأسرع من الطلاب الذين يستخدمون الورقة والقلم ، فضـلا عـن تنوع أشكال وتنسيقات الكتابة بالكمبيوتر وتنفيذ الطلاب لعملية مراجعة الكتابة بشكل أيسر

ويمكننا القول أن استخدام معالج النصوص في الكتابة يحرض الطلاب على الكتابة ويشـجعهم عليها ، على الرغم من كون الكتابة بمعالج النصوص قد تكون في البداية أصـعب من الكتابة بالورقة والقلم ، إلا أنها تعمل علي تطوير أداء الطلاب ومستوى تعلـيمهم بشـكل متزايد مما يساعدهم في تحقيق معدل تعلم أعلي ، إضافة إلي تغيير اتجاههم نحو الكمبيوتر .

<u>ولمسـاعدة الطلاب في تطوير مهاراتهم لاستخدام الكمبيوتر في الكتابة يجب إتباع ما يلي:</u>

- استخدام معالج النصوص في جميع مراحل الدراسة وجميع الصفوف بالمدرسة .
- تدريب الطلاب على الاستخدام الصحيح لمعالجة النصوص بالمدرسة .
- إعطاء الطالب تطبيقات فردية متتالية لتنفيذها في أوقات فراغهم بالمنزل .

ومن مميزات استخدام الطلاب للكمبيوتر في الكتابة التعليمية ما يلي :

- مســاعدة الطلاب في نسخ أعمالهم مرات متكررة ، وإدخال التعديلات عليها عند الحاجة .
- المساعدة في استدعاء الطلاب للأفكار التعليمية وتيسير كتابتها وتنفيذها .
- تكوين اتجاه إيجابي نحو الكمبيوتر وبرمجياته ، وتوظيفه في التعليم والتعلم .
- تكويــن إحساس داخلي لدى الطالب بالضبط والتحكم في كتاباته وفي الكمبيوتر ، مما يمنحه عاملي الإثارة والتشوق لاستخدامه .
- يشــجع الطــلاب علــى الإقــدام ذاتــيا نحو تكرار استخدام الكمبيوتر في الكتابة التعليمية.

وعــندما يزداد انتشار الكمبيوتر في مؤسساتنا التعليمية ليحل محل الحقيبة المدرسية مــع الطلاب ، سيكون استخدام الطلاب له أكثر فاعلية في الكتابة والتعليم الذاتي ، لذا فإنــه علــى المعلميــن مساعدة الطلاب لتطوير مهاراتهم في استخدام لوحة المفاتيح بســرعة كافــية ، فالسرعة التي يستخدم بها الطالب لوحة المفاتيح تحدد قدرة الطالب علــى سرعة استدعاء الأفكار التعليمية أثناء استخدام الكمبيوتر ، من هنا تكون أهمية تدريــب الطالب على الكتابة بالكمبيوتر بطريقة اللمس الخفيف للأزرار ، إلي أن يأتى الوقت القريب لتعميم التطورات التي أدخلت علي الكمبيوتر في إدخال الكلمات والجمل صوتيا إليه وطباعتها .

تاسعا : الكمبيوتر التعليمي وتنمية تفكير الطلاب

يعتبر تنمية التفكير من أهم أهداف التعليم حاليا ، نظرا لحاجة المجتمع إلي خريجين لديهــم قــدرات عقلــية عليا ، ويتميزون بكونهم مفكرين يتمتعون بالوضوح والفاعلية واختيار الصواب دوما .

وهــناك العديــد مــن المصــطلحات التي توضح التفكير عبر منهج منظم من بينها مصــطلحات حــل المشكلات ، والتفكير النقدي ، التفكير الابتكارى ، والتفكير التأملي وغيرها .

مــن الهــام جدا أن نميز بين التفكير والتذكر ، لكون التذكر عملية إيجابية تبدأ من سـبب الـتذكر وتنتهي بالاسترجاع ، بينما عملية التفكير تبدأ بعد الاسترجاع وتتضمن تـناول العوامـل والمسـببات بطريقة عقلية فعالة وإيجابية ، وفيه يمزج الطالب بين المعلومات المتوفرة حاليا وخبراته السابقة بحيث تظهر نتائج مهاراته التفكيرية .

ويـؤدى الاهـتمام باسـتخدام الطلاب للكمبيوتر في بدايته إلي تجميعهم لمعلومات جديـدة، ثـم ربط تلك المعلومات بما هو متوفر لديهم بالفعل ، وهنا يساعد الكمبيوتر الطلاب على الملاحظة والتفرقة بين الأشكال المختلفة للنصوص والصور والرسومات والحركة وغيرها ، ثم تكوين الفروض واختبارها على المعلومات والخبرات والتأمل ، ليصـل إلـي نتـيجة قائمة على تكوين نموذج عقلي متطور ويتجه إلي الاستمرار في استخدام الكمبيوتر لزيادة اكتساب المعلومات .

ويتمثل دور المعلم في استخدام الكمبيوتر لتنشيط تفكير الطلاب فيما يلي :

* متابعة استخدام الطلاب للكمبيوتر ذاتيا ، وتحقيق عملية التعلم لديهم .
* تدريب الطلاب على الطريقة الفعالة لاستخدام الكمبيوتر في التفكير .
* التدريس التبادلي Reciprocal Teaching.

ولمـا كان على جميع المعلمين استخدام الكمبيوتر في التدريس ، فإنه على كل معلم أن يقوم بتدريس مادته الدراسية بطريقة متكاملة بحيث يتم تدريس التفكير عبر المنهج الدراسـي ، لـذا يجـب وضع أهداف محددة للتفكير ضمن الأهداف التعليمية وتحديد أنشـطة تعليمية يتم تنفيذها على الكمبيوتر ، مع أهمية استخدام المعلم لطريقة تدريس تنمى التفكير العلمي لدى الطلاب .

ويجب أن تهتم البرامج الكمبيوترية التعليمية بنوعين من الأنشطة لتنمية التفكير لدى الطلاب وهما :

* ممارسة المهارات التفكيرية التي تساعد الطلاب على ممارسة التفكير بطرق جديدة.
* تقديم أنشطة لإثارة وتحفيز وتحدى تفكير الطلاب .

وتعمل تلك البرامج على تنمية التفكير لدى الطلاب بعدة أشكال من بينها ما يلي :

- إضافة النصوص والصور ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية والحركية لإكساب العملية التعليمية السمة الواقعية بحيث يصبح النشاط التفكيري للطالب أكثر جدية.
- تزويد الطالب بقاعدة معلوماتية متنوعة تساعده وتيسر له عملية التفكير .
- تحفيز الطلاب لممارسة عملية الابتكار والخلق المعلوماتي .
- عـرض مشـاكل متـنوعة على الطلاب مع دعم البرامج بالأنشطة المساعدة في وصول الطلاب لحل المشكلات .

ومـن أهـم بـرامج الكمبيوتر التعليمية التي تساعد في تنمية تفكير الطلاب برنامج محاكـاة الأرض Sim Earth ، وقـد أنتج لتنمية مهارات التفكير من خلال المزج بين العلـم والتفكير في مجالات العلوم والرياضيات والدراسات الاجتماعية ، لذا يجب أن يكـون لـدى مسـتخدم هذا البرنامج معلومات أساسية في فروع العلم المختلفة بحيث يتمكـن من تطبيق تلك المعلومات ويصدر بشأنها قرارات ، وفيه يضيف الطلاب إلي الـبرنامج حيوانات وكواكب ونباتات وغيرها ، ويجرى حسابات وأبعاد لتحديد مواقع كـل مـنها علـى الكواكب المختلفة ، وبذلك يعمل البرنامج على دمج التفكير بالمنهج التعليمي .

عاشرا : استخدام الكمبيوتر في البرمجة التعليمية

كانـت بداية استخدام الكمبيوتر في التعليم على هيئة برنامج للتدريب والممارسة في مادة الرياضيات عام 1968 بواسطة باتريك سايبس وريتشارد اتيكينسون Suppes, P & . Atkinson , R فـي جامعـة ستانفورد .Stanford Univ ، حيث تم إنتاج برامج تعليمية تتفاعل مع استجابات الطلاب وتقدم لهم تغذية راجعة فورية لإجاباتهم .

وقـد اسـتمر اسـتخدام برامج الكمبيوتر في التدريب والممارسة المعلوماتية ليشمل العديـد مـن المواد الدراسية ، وفي بداية الثمانينات كان قد تم التكيف مع هذه البرامج خاصة مع استخدامها للألعاب التعليمية حتى أصبحت جزءا من المناهج التعليمية .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

أ ــ أنواع برامج الكمبيوتر التعليمية .

ب ــ نظم تأليف وبرمجة المواد التعليمية .

ج ــ فوائد برمجة المواد التعليمية .

د ــ مميزات برامج التدريب والممارسة التعليمية .

هـ ــ أسس برمجة المواد التعليمية .

و ــ صعوبات استخدام برامج الكمبيوتر في قاعات الدراسة .

أ- أنواع برامج الكمبيوتر التعليمية :

تتعدد برامج الكمبيوتر في المجالات التعليمية المختلفة ومن بينها ما يلي :

1- التدريب والممارسة للمهارات التعليمية المختلفة .

2- حل المشكلات .

3- تطوير مهارات الكتابة على الكمبيوتر .

4- المحاكاة Simulation للمفاهيم العلمية .

5- التدريب المهني .

6- الاتصال التعليمي للمدرسين والطلاب في الأماكن البعيدة .

7- التعليم التعاوني .

8- إدارة أنشطة الفصل وحفظ السجلات التعليمية .

ب- نظم تأليف وبرمجة المواد التعليمية :

أصبح تدريس لغات البرمجة مثل لغات البيسك والكوبول والبسكال وغيرها مثار جدال بالجامعات بصفة عامة وفي كليات التربية بصفة خاصة ، فلم يعد لها جدوى في برمجة المواد التعليمية بنفس الدرجة السابقة ، ويرجع الفضل في ذلك إلي أنه تم نشر العديد من برامج التأليف والعرض الجاهزة التي يمكن استخدامها بسهولة وسرعة لتصميم وعرض برامج الكمبيوتر التعليمية ومن بينها ما يلي :

- PowerPoint (Microsoft Corporation)
- Author Ware (Macromedia)
- Kidpix (Broderbund software)
- Claris Works (Filemaker , Inc)
- Hyperstudio (Roger Wagner Publishing)
- Digital chisel (pierian spring software)

وما سبق هو أمثلة لبرامج عرض وتأليف المواد التعليمية باستخدام الوسائل التعليمية المتفاعلة ، حيث أنها توفر إمكانيات غير محدودة لتصميم برامج تعليمية متفاعلة وتحتوى على أي عدد من الوسائل المتعددة Multimedia.

ويجب أن تتضمن مقررات الحاسوب في التربية بكليات التربية التدريب على استخدام بعض البرامج السابقة ، وكذلك تدريب المعلمين في الخدمة على مهارات تصميم وإنتاج البرامج التعليمية ، وذلك من خلال تقديم الخبرات اللازمة لطرق معالجة المادة التعليمية بطريقة خطوة – خطوة وإدخالها إلي الكمبيوتر .

وفي برمجة المواد التعليمية يتم صياغة المادة التعليمية على هيئة مشكلة ، وتدريب الطالب المعلم أو المعلم في الخدمة على استراتيجيات حل تلك المشكلة ، بحيث يتم وضع الطالب في حالة تأمل للمعلومات ومحاولة الوصول للحلول ، من خلال عرض خبرات متنوعة على الطالب في صورة وسائل متعددة لمساعدته في الوصول إلي الحل ، مع تزويدهم بالتغذية الراجعة الفورية لتعزيز الحلول الصحيحة وتصحيح الحلول الخاطئة .

ولصياغة المادة التعليمية على هيئة مشكلة معالجتها في برنامج الكمبيوتر التعليمي يتم مراعاة ما يلي :

- الخلفية التعليمية والثقافية للطلاب الدارسين للبرنامج.
- تجزئة المادة التعليمية إلي جزئيات صغيرة .
- صياغة المعلومات على هيئة مشكلة يتفرع منها تساؤلات متدرجة .
- تجميع وسائل متعددة متنوعة ومناسبة للمادة التعليمية .
- البحث في تسلسل عرض أجزاء المشكلة باستخدام الخرائط الانسيابية .
- تصميم الشاشات التعليمية لمعالجة المشكلة .

ج – فوائد برمجة المواد التعليمية :

تحظى برمجة المواد التعليمية باهتمام معظم التربويين لاستخدامها في عمليتي التعليم والتعلم ، حيث أن جميع المواد الدراسية أصبح يتم تدريسها باستخدام الكمبيوتر، وأصبح من الممكن حصول المتعلم على برمجيات متنوعة تساعده على اكتساب المعلومات بسهولة ، إضافة إلي العديد من الفوائد التي توفرها البرامج وتتضمن ما يلي :

1- مساعدة الطلاب في الحصول على المعلومات المتنوعة وبسرعة في مجتمع يعيش عصر المعلوماتية ، مما يساعد الطالب في إعداد استراتيجية معلوماتية خاصة به.

2- تعلم الطلاب تكرار استخدام البرمجيات بصفة دائمة ، مما يجعلها عادة حميدة لديهم ، ويساعدهم على استخدامها مستقبلا في حياتهم المهنية والعمل على تطويرها .

3- فعالية برامج الكمبيوتر التعليمية لتحقيق أهداف المنهج المدرسي .

4- تكوين علاقة فعالة بين الكمبيوتر والطالب ، بحيث يكون الطالب إيجابيا في التعامل مع الكمبيوتر لتصميم وتطوير البرامج ، بدلا من الدور السلبي لتلقى المعلومات فقط .

5- توفير الحرية للمدرس في توجيه الطلاب وإرشادهم لأساليب تحصيل المادة التعليمية والقيام بالواجبات المدرسية المتنوعة ، وبرمجة الدروس التعليمية في تخصصه . .

6- تعزيز عملية التعلم ، وبيئة التعليم ، لتقوية نتائج التعليم داخل القاعات الدراسية .

7- حصول الطالب على أنواع متعددة من الخبرة والنماذج المتنوعة لعرض المادة التعليمية ، وتدعيم التعليم الرسمي داخل القاعات الدراسية .

8- تساعد الطالب على الربط بين ما تعلمه سابقا وما يتم تعلمه حاليا من خلال تطبيق المعلومات وتدعيم التفكير العلمي لديهم .

9- استخدام قواعد البيانات التربوية للبحث عن المعلومات المتنوعة .

د- مميزات برامج التدريب والممارسة Drill and Practice التعليمية:

تمتاز برامج التدريب والممارسة التعليمية بما يلي :

1- تزود الطالب بتغذية راجعة فورية حول إجابته وتصحيح أخطائه .

2- استخدام الطالب لها فرديا ووفق سرعته الخاصة .

3- تساعد الطالب على عدم العودة لأخطائه بعد اكتشافها وتصحيحها .

4- توفر أساليب متطورة لتحليل أخطاء الطالب .

5- تزيد من دافعية الطالب للتعلم ، حيث تعمل على تحفيز الطالب للدراسة أكثر من الكتب التعليمية والواجبات الدراسية .

6- تزيد من تفاعل الطالب مع المادة التعليمية .

7- توفر فرصة تعليمية للطالب لممارسة الأفكار التعليمية الجديدة .

8- ذات كفاءة عالية في تعليم الطلاب منخفضي التحصيل .

هـ - أسس برمجة المواد التعليمية :

تتمثل برمجة المواد التعليمية في استخدام برامج التأليف لإعداد برنامج وسائل متعددة تفاعلية تعليمية ، وتعتمد برمجة المواد التعليمية على استخدام عدد من الإجراءات العقلانية لتنفيذ عدة توجيهات محددة تحقق الأهداف التعليمية .

ويتم برمجة المادة التعليمية بصياغتها على هيئة مشكلة تتضمن مدخلات أو معطيات وهي المعلومات المتوفرة ، وعمليات وهي الإجراءات والأنشطة المختلفة المطلوبة تنفيذها للوصول إلي حل للمشكلة وذلك باستخدام عناصر البرمجة المتنوعة ، ومخرجات وهو تحقيق الأهداف الإجرائية للمادة التعليمية .

وتتمثل خطوات برمجة المواد التعليمية فيما يلي :

1- صياغة المادة التعليمية على هيئة لوغاريتمات (جزئيات في خطوات متسلسلة).

2- ترجمة لوغاريتمات المادة التعليمية إلي خريطة انسيابية .

3- برمجة المعلومات باستخدام أحد برامج التأليف والعرض .

وفيما يلي شرح للخطوات السابقة :

1 - صياغة المادة التعليمية على هيئة لوغاريتمات Logarithms :

اللوغاريـــتم هـــو إجراء منظم يتضمن سلسلة خطوات لحل المشكلة تبدأ من تجزئة المادة التعليمية كجزئيات متسلسلة.

ويســـتخدم اللوغاريتم كنموذج يحدد معالم حل المشكلة على أساس منطقي ، ويتمثل في تعليمات موجهة يتم تنظيمها للوصول إلي الحل .

عند صياغة المادة التعليمية على هيئة لوغاريتمات يجب اتباع الخطوات التالية :

- تعـــريف المشـــكلة : وذلـــك بصياغتها في صورة واضحة ، وعبارات محددة للتعرف على متضمناتها ، وذلك بتحديد ماهيتها والمطلوب فيها .
- وضـــع قائمـــة بـــالخطوات اللازمة لحل المشكلة تبدأ من صياغة المعلومات كجزئيات
- تنظيم كل خطوة في حل المشكلة بشكل متسلسل .
- تجربة إمكانية حل المشكلة بالخطوات المتسلسلة .
- دمـــج الحلـــول الفرعـــية للمشـــكلة في حل نهائي متكامل الخطوات ومحاولة استخدام الحل الأفضل .

ويجب أن تتمتع اللوغاريتمات الجيدة بالخصائص التالية :

** الوضوح وعدم الغموض Unambiguous .

** الدقة Precise .

** التحديد Finite .

** التأثير Effective .

2- ترجمة لوغاريتمات المادة التعليمية إلي خريطة انسيابية Flowchart :

الخـــريطة الانســـيابية هي خطوات متسلسلة ومترابطة على هيئة رموز تخطيطية وكلمـــات تحـــدد العلاقات المنطقية في الخريطة ، حيث أن لكل رمز معنى خاص و تســـتخدم الكلمـــات لتوضيح الرموز ، ومجموع هذه الرموز تكون وصفا دقيقا لتسلسل المادة التعليمية.

ويجب أن تتمتع الخريطة الانسيابية الجيدة بالخصائص التالية :

- تبين مكونات العملية المنطقية المتبعة لحل المشكلة .
- أن تكون وسيلة اتصال مع الآخرين لتظهر لهم مكونات المادة التعليمية .
- إمكانية تجزئتها بحيث يستطيع المبرمج تطوير حلول المشكلات الفرعية .
- تمـــثل ســـجل يمكن الرجوع إليه في أي وقت بسهولة للقضاء على المشكلات التي تواجه استخدام البرنامج .

وأي بـــرنامج كمبيوتر يكتب بدون إعداد خريطة انسيابية Flow chart له ، يصعب تصحيحه أو إدخال عليه أية تعديلات في المستقبل كما أنه يكون أقل كفاءة عند تنفيذه.

تأتـــي الخريطة الانسيابية للبرنامج بعد تحليل المشكلة واختيار طريقة حلها وتحديد العلاقـــات المنطقية والحسابية المختلفة فيها ، ويستفاد من الخريطة الانسيابية للبرامج في تتبع حلول المشكلة والعلاقات المنطقية التي تتضمنها ، حيث يتم الرجوع إليها عند الضرورة وفي غياب المبرمج أو محلل النظام الذي قام بتصميمها.

= وتحـــتوي خـــريطة المسار على العديد من الرموز والأشكال ، إلا أنه هناك سبعة رموز أساسية تقوم عليها ويوضحها الجدول التالي :

الرمز	معناه	مثال
	رمز بداية أو نهاية البرنامج ويكتب ذلك بداخله.	قف Stop بداية Start
	رمز المخلات والمخرجات Print ، write و Read	اقرأ Read اطبع Print
	عملية حسابية أو عملية نقل بيانات Total = A+B+C	A+B+C رأفة = المجموع
	اتخاذ القرارات المنطقية والتفرع طبقاً لشرط محدد ويكون له دخل واحد ومخرجين أو ثلاثة.	هل الجملة صحيحة لا No راسب ناجح yes درجة الطالب الطالب الناجح < 80% =< 60 % < 90%
	رمز التكرار أو الدوران Loop	S = A.B.C الطالب S يذهب إلى الاختيارات C ، B ، A
	استدعاء برنامج فرعي لاستخدامه Call Subroutine	برنامج المستوى الرفيع بالفيزياء
	الاتصال بين أجزاء الخريطة الانسيابية عند تقسيمها إلى أجزاء أو مجموعات أو لتحديد اتجاه مسار التنفيذ	بداية صفحة جديدة A A نهاية صفحة من الخريطة

3- برمجة المعلومات باستخدام برامج التأليف والعرض :

حيـــنما يـــتم البدء في برمجة المعلومات لإعداد برنامج وسائل متعددة متفاعلة فإنه يجب دراسة عناصر الوسائل المتعددة التي قد تؤدى إلي إيجاد برمجة تعليمية متكاملة، ومن تلك العناصر ما يلي :

- خلفـــية الشاشـــة ، من حيث التصميم والألوان المناسبة لكتابة النص التعليمي Text.
- كـــتابة الـــنص بأنواع خطوط وأحجام وألوان مناسبة لطبيعة المادة التعليمية ، وخصائص المتعلم ، وخلفية الشاشة ، والمساحة الكلية للشاشة .
- الرســـومات البيانـــية ويجـــب أن تكون مناسبة للمادة التعليمية وليست مجرد زخـــرفة ، حيث أن الرسم البسيط المعبر يظهر للمتعلم ما لا تستطيع الكلمات إظهـــاره إلا بطريق خفي ، كما أنها توضح العلاقات بين عناصر المعلومات التي قد تبقى غير واضحة باستخدام الكلمات المجردة .
- الصـــور الثابـــتة من حيث دقتها وانقرائيتها ، وتمثيلها للمعلومات ، ومساحتها وألوانها ، وحداثتها .
- لقطات الفيديو الحديثة ، وتوفر عنصر الحركة التلقائية بها .
- المؤثرات الصوتية النقية من أصوات بشرية وطبيعية وغيرها .
- عناصـــر الحـــركة للنصـــوص والرســـوم والأفلام ، والحركة الانتقالية بين الشاشات في البرنامج .

و- صعوبات استخدام برامج الكمبيوتر في قاعات الدراسة :

تقـــدم بـــرامج الكمبـــيوتر فرصة غير مسبوقة لتوسيع المناهج الدراسية ، وتعزيز معلوماتهـــا إضافة إلي فوائد شتى للطلاب والمعلمين سبق ذكرها ، إلا أن هناك بعض الصعوبات التي تواجه استخدامها بقاعات الدراسة ومن بينها ما يلي :

1- عدم كفاءة أعضاء هيئة التدريس بالكليات والمدارس في استخدام برامج الكمبيوتر مما يسئ إلي تلك البرامج وفوائدها ودورها التعليمي .

2- ضـــعف برامج تدريب أعضاء هيئة التدريس ، حيث أن استخدام برامج الكمبيوتر يحتاج إلي التدريب على طرق عرضها والاستفادة منها ، ويزيد من خبرة أعضاء هيـــئة الـــتدريس ويـــنوعها لاســـتخدامها ، ويتيح أمامهم الفرصة لاستخدامها في تطبـــيقات أكـــثر فعالـــية داخل قاعات الدراسة ، وإكسابهم القدرة على تقييم تلك الـــبرامج ، حيـــث أنـــه صعب على أعضاء هيئة التدريس بالكليات والمدارس أن يكتســـبوا تلك القدرات بأنفسهم في أوقات الفراغ والعطلات ، كما أنه قد لوحظ في الفـــترة الأخيرة أن كثير من الدورات التدريبية ما هي إلا فرصة لاستهلاك الوقت والطاقـــة عـــند المتدربين ، فضلا على أن فرصة الالتحاق بالدورات التدريبية لا تـــتاح لجمـــيع أعضاء هيئة التدريس ، علما بأن الدورات التدريبية الجادة تكسب المتدربين إمكانية خلق تطبيقات ممتعة داخل قاعات الدراسة .

3- ضـــعف قـــدرة أعضـــاء هيئة التدريس على ربط برامج الكمبيوتر بموضوعات المـــنهج الدراســـي مما ينقص من إمكانية توظيف تلك البرامج في عرض المادة التعليمية وتعزيزها .

4- عـــدم تجهـــيز قاعـــات الدراســـة بأجهزة الكمبيوتر لعرض المادة التعليمية على الطـــلاب، والاقتصـــار على تجميع أجهزة الكمبيوتر في معمل أو أكثر بالكلية أو المدرســـة ، مما يشجع أعضاء هيئة التدريس على النظر إلي الكمبيوتر بأنه مادة يجـــب تعلمها بدلا من استخدامه كأداة تعليمية لعرض المعلومات وتعزيز التعليم ، وبذلـــك نجـــد أن معظـــم أعضـــاء هيئة التدريس يرسلون الطلاب إلي أخصائي تكنولوجيا التعليم أو معلم الكمبيوتر بمعمل الكمبيوتر ، في حين أنه يجب أن يكون المعلم أكثر مشاركة مع طلابه في دراسة المادة التعليمية باستخدام الكمبيوتر.

5- ســـرعة تطور أجهزة الكمبيوتر ، لدرجة أنه يتطلب من الكليات والمدارس تحديث أجهـــزة الكمبـــيوتر وبرامجها كل عامين أو ثلاثة وذلك نتيجة أن صناعتها تسير بســـرعة عالية في التطور ، وذلك يتطلب توفير الأموال لتطوير الأجهزة ، إضافة إلـــي أن كل جهاز أو برنامج حديث يحتاج إلي تدريب جاد في الوقت الذي يكون أعضـــاء هيـــئة التدريس والطلاب قد شعروا بأنهم على وشك التمكن من استخدام

أجهــزة الكمبــيوتر وبــرامجها التعليمــية الحالــية ، وعلي ذلك نجد أنه لا يبدو باســتطاعة الكلــيات والمــدارس التحول إلي كل جديد سنويا ، من هنا نرى أننا بــالفعل لســنا في حاجة إلي ملاحقة كل شئ فذلك صعب فعليا وماديا ، لذا على أعضــاء هيــئة الــتدريس والطلاب أن يكونوا على بينة بما يحدث ويتفاعلوا معه باســتخدام مــا هو متاح حاليا داخل المؤسسة التعليمية وما يمكنهم الحصول عليه وتوظيفه علميا .

6- القلق من برامج الكمبيوتر : وهذه الصعوبة مسار اهتمام ليس من رواد تكنولوجيا التعلــيم فحســب بل ومن التربويين بصفة عامة ، ويمكن تحديده بأنه قوة داخلية ســلبية تمــنع الكثيرين من أن يصبح لديهم معرفة ببرامج الكمبيوتر ، كما يمكن تعــريف بأنــه إحساس شامل بالخوف من قبل الأفراد عندما يخططون لاستخدام الكمبــيوتر أو يستخدمونه ، وبذلك يكون القلق شعور كامن لدى جميع الأفراد بما فيهم من يعتقدون أنه ليس لديهم قلقا تجاه برامج الكمبيوتر .

والطــلاب الذيــن يســتبد بهم القلق يواجهون صعوبة في تعلم المزيد من استخدام بــرامج الكمبيوتر ، لذا يجب تشخيص قلق الطالب ، وتحديد إمكانية تحقيقه النجاح في اســتخدام بــرامج الكمبيوتر ، وتقديم المساعدة الإنسانية له ، لأن مفتاح النجاح يكون تجــربة الــنجاح مع برامج الكمبيوتر ، لذا يجب على عضو هيئة التدريس التقليل من عامل القلق لدي طلابه قبل استخدام البرامج ، وتنظيم الاتصالات الإيجابية للطلاب مع بــرامج الكمبيوتر ، والتدرج في استخدام الطالب للبرامج بحيث تؤدى تجارب استخدام البرامج إلي نتائج إيجابية وخبرات ناجحة .

حادي عشر : أخلاقيات استخدام الكمبيوتر في التعليم

تعتبر أخلاقيات استخدام الكمبيوتر وبرامجه في التعليم من القضايا الملحة ، خاصة مـع تـزايد سوء استخدامهما وظهور الكثير من حالات الغش والاحتيال بالكمبيوتر ، واقـتحام خصوصية الأفراد والمؤسسات التعليمية والعامة ، وهنا يظهر بأهمية قصوى لأعضـاء هيئة التدريس بالكليات والمدارس في تشجيع الاستخدام الأخلاقي للكمبيوتر في التعليم بصفة خاصة وجميع مجالات الحياة بصفة عامة ، وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة النقاط التالية :

أ ــ أنواع السرقات في مجال الكمبيوتر وبرامجه التعليمية .

ب ــ سوء استخدام أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية .

ج ــ طرق الأمن والمحافظة على الكمبيوتر وبرامجه التعليمية .

د ــ الحفاظ على الخصوصية الفردية في استخدام الكمبيوتر .

هــ ــ الملكية الفكرية لتأليف ونشر برامج الكمبيوتر .

وسيتم مناقشة المحاور السابقة فيما يلي :

أ - أنواع السرقات في مجال الكمبيوتر وبرامجه التعليمية :

تتعدد السرقات في مجال أجهزة وبرامج الكمبيوتر ومن بينها ما يلي :

1- سرقة المعلومات .

2- سرقة الوقت .

3- سرقة البرامج التعليمية .

4- سرقة الأجهزة والمواد التعليمية .

5- سرقة الأموال .

وفيما يلي سيتم مناقشة النقاط السابقة :

1- سرقة المعلومات :

يعتــبر ســرقة وتســويق المعلومات المسروقة ممارسات ليست جديدة على الحقل التعليمــي، حيــث تحــتفظ المؤسســات التعليمية من جامعات ومعاهد ومراكز أبحاث ومــدارس وإدارات تعليمــية بســجلات وملفــات تعليمية متنوعة الأهمية ، ومعظم الســجلات والملفات غير مسموح بالإطلاع عليها إلا للموظف المختص في المؤسسة التعليمية ، وعندما يتمكن أحد الأفراد من التسلل إلي تلك السجلات والملفات سواء من داخــل المؤسسة أو بالدخول إلي شبكة المؤسسة التعليمية عن بعد فإنه يمكنه نسخ تلك الســجلات والملفــات ، ومن ثم استخدامها بطريقة غير مشروعة ، أو ببيعها لجهات وأفــراد يســعون للحصــول على تلك المعلومات لتوظيفها بطريقة غير شرعية ، أو استغلالها في ابتزاز المؤسسة التعليمية، أو ببيعها لجهات خارجية تعمل للسيطرة على المعلومات التربوية بهدف السيطرة على عقول الجيل القادم .

ومــن أهم أنواع سرقات المعلومات سرقة أبحاث أعضاء هيئة التدريس من أجهزة الكمبــيوترات الخاصــة بالمكاتــب أو المــنازل ، والوصول إلي المعلومات الخاصة والأنشــطة العلمــية والتعليمــية واستغلالها ، أو سرقة الأبحاث وتزويرها أو نشرها بأسماء لم تنفذها.

ويــزداد خــوف الإدارات الجامعــية والتعليمــية بالمعاهد والمدارس من سرقات المعلومــات الخاصــة بدرجات الطلاب ، والسجلات السرية للعاملين حيث قد يتمكن الطــلاب ممن لا ضمير لهم بالتسلل إلي ملفات الدرجات وتغيير درجاتهم أو درجات أصدقائهم بالزيادة ، أو تخفيض درجات من يكرهون من زملائهم .

وقــد يعمل من يتسلل إلي السجلات التعليمية على تغيير بياناتها أو محوها حيث أن استعادة البيانات أو إعادة إدخالها يستهلك وقتا وجهد كبيرين .

2- سرقة الوقت :

وتــزداد هذه الجريمة في الوقت الحالي ، وتتم باستخدام كلمة السر Password الخاصــة بأعضــاء هيــئة الــتدريس أو العامليــن أو الطلاب ، للتسلل إلي أجهزتهم الكمبــيوترية أو للدخــول علــى شــبكة الإنترنــت أو شــبكة محلــية ، ومن ثم

توجيه أجهزة الكمبيوتر لتنفيذ عمليات محددة بالسجلات والملفات التعليمية أو استغلالها بدلا من استئجار خطوط اتصال أو أجهزة الكمبيوتر ، أو الاستفادة منها في تخفيض تكاليف تنفيذ عمليات اتصال بأجهزة كمبيوتر آخر في نفس الدول أو في دول أخرى ، هذا فضلا عن أن الحصول على كلمة السر لأي جهاز كمبيوتر تمكن المتسلل من الحصول على المعلومات المتوفرة به .

3- سرقة البرامج التعليمية :

تتمثل جريمة قرصنة البرامج التعليمية في سرقة البرامج ، ويتم ذلك بشراء إحدى نسخ البرنامج التعليمي ثم نسخه بأعداد كبيرة لبيعه أو إهدائه للأصدقاء أو تأجيره ، وهذه الجريمة لا تتوقف على الأفراد بل أصبحت لها شركات خاصة بها تعمل في الخفاء بسرية تامة.

ويقبل بعض الطلاب والعاملين بالتعليم وأولياء أمور الطلاب على شراء النسخ المسروقة نظرا لانخفاض سعرها ، وهم بذلك لا ينظرون إلي أن هذه النسخ قد تكون غير صالحة للاستخدام أو بها فيروسات قد تصيب جهاز الكمبيوتر وتتلف محتوياته .

وقد ينسخ المستخدم برنامج الكمبيوتر التعليمي للاحتفاظ بنسخة أخرى منه ، خوفا من تلف النسخة الأصلية أو فقدانها أو إصابتها بفيروس ، إلا أن ذلك أيضا يعتبر سرقة وبذلك أصبحت النسخة غير مشروعة .

وقد يضطر عضو هيئة التدريس أو معلم الكمبيوتر أو أخصائي تكنولوجيا التعليم إلي نسخ برنامج الكمبيوتر التعليمي وذلك لمواجهة زيادة عدد الطلاب بقاعة الدراسة أو معمل الكمبيوتر ، وذلك لتشغيل أكبر عدد ممكن من أجهزة الكمبيوتر وتعليم أو تدريب أكبر عدد من الطلاب ، وقد يتم بسبب عدم توفر ميزانية للمؤسسة التعليمية ولسهولة عملية النسخ، إلا أن ذلك لا يعفي من المسئولية حيث أن البرامج التعليمية المنسوخة تعتبر مسروقة لأنها نسخت بطريقة غير شرعية .

4- سرقة الأجهزة والمواد التعليمية :

قد يتمكن أحد الأفراد من سرقة الأجهزة والمواد التعليمية باستخدام الكمبيوتر ، وذلك بالدخول إلي سجلات المخازن المتوفرة على جهاز الكمبيوتر في

المؤسسة التعليمية، والتغيير في محتوياتها من حيث أنواع الأجهزة والمواد التعليمية المتوفرة بالمخازن ، كما يمكنه تحويل الأجهزة والمواد التعليمية من سلع مستديمة إلي سلع مستهلكة أو بإثبات عدم صلاحيتها للعمل وهي لازالت حديثة ، أو تغيير مواصفات الأجهزة والمواد التعليمية المتوفرة بالمخازن واستبدالها بأخرى أقل من حيث المواصفات أو دولة الصنع .

كما يمكن لمن تسول له نفسه بالوصول إلي رموز وشفرات نظام طلب شراء الأجهزة والمواد التعليمية المحفوظة على أجهزة كمبيوتر المؤسسة التعليمية ، ومن ثم استغلالها في طلب أجهزة ومواد متنوعة من ميزانية المؤسسة ، وحتى لا يتعرف أحد عليه يمكنه أن يطلب إيصالها إلي عنوان وهمي أو لأحد الأشخاص غير المعروفين ثم يتسلمها فيما بعد ، أو يعيد بيعها بعد تسلمها ، أو يعيد تصديرها لأشخاص آخرين حتى تختفي معالم جريمة السرقة .

5- سرقة الأموال:

لا يقتصر الأمر على أنواع السرقات السابقة ، بل أنه كثيرا ما يتكرر سرقة الأموال من المؤسسات العامة والبنوك بصفة خاصة ، إلا أنها قد تعرف طريقها إلي المؤسسات التعليمية الحكومية والخاصة .

وأشهر طرق سرقة الأموال هو الإعلان على الإنترنت عن أجهزة ومواد تعليمية ذات مواصفات تكنولوجية عالية وبأسعار زهيدة مقارنة بمثيلاتها في الشركات الأخرى ، وتراسل المؤسسة تلك الشركة الوهمية ومن ثم تسجل جميع بياناتها المصرفية لتحويل الأموال إليها ، من هنا تتعرف الشركة الوهمية على البيانات المصرفية للمؤسسة التعليمية ثم تستخدمها لتنفيذ عمليات شراء أو تحويل أرصدة من ميزانيتها إلي حسابات أخرى.

- كما يمكن تنفيذ عمليات السرقة باستخدام طريقة فك شفرات الرموز المغناطيسية لأرقام حسابات المؤسسات التعليمية والأفراد ، واستخدام أرقام الحساب في الاستيلاء على الأموال .
- هذا فضلا عن سرقة الأموال باستخدام عملية التدوير وفيها يتم تقريب أرقام

الأرصـــدة المالـــية للمؤسسات والأفراد إلي أقرب رقم عشرة أو ألف أو مائة ألف وهكـــذا ، ويـــتم ذلك عن طريق البرمجة ، بإعطاء أوامر للكمبيوتر لوضع المبالغ التـــي يتم تدوريها بحسابات الفوائد في حسابات مؤسسات أو أشخاص آخرين أو في حسابات خاصة تعد لهذا الهدف .

ب - سوء استخدام أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية .

يســئ الكثيريـــن اســتخدام أجهـــزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية في المؤسسات التعليمية ومن بينهم من يلي :

1- طـــلاب يعـــانون مـــن إحباط وانفعال ذاتي من عدم القدرة على تحقيق إنجاز في استخدام الكمبيوتر بصفة عامة أو في التعليم.

2- طـــلاب وعاملين في التعليم يرون أن جهاز الكمبيوتر ، يوقف العقل عن العمل ، ويدمر الهوية الشخصية والمهارات الفكرية والاجتماعية .

3- بعـــض المتطرفين ممن يرون أن تدمير أجهزة الكمبيوتر وبرمجياتها هو نوع من الاعتراض علي السياسة التعليمية أو على الإدارة أو على الدولة .

4- الطلاب في الجامعات والمدارس الإلكترونية حيث تتصل أجهزة الكمبيوتر بأولياء أمور الطلاب لإبلاغهم عن مستوى الطلاب التعليمي وانتظامهم في الدراسة .

5- المعلميـــن والعاملين السابقين ممن تم فصلهم أو من المؤسسة التعليمية ، وذلك في محاولة انتقامية منها وإثبات الذات .

6- بعـــض المخربيـــن مـــن معـــدي برامج الفيروسات ، حيث يطلقونها بالمؤسسات التعليمية لتخريب أجهزتها وبرامجها .

وتتنوع أساليب تخريب أجهزة الكمبيوتر وبرامجها في المؤسسات التعليمية ، ولعل مـــن أهمهـــا تغيير البيانات في السجلات والملفات ، أو تمرير مادة مغناطيسية قوية علـــى الأقـــراص المـــرنة أو الصـــلبة بأجهـــزة الكمبيوتر لتدمير بياناتها ، وإطلاق الفيروســـات بشـــبكة المؤسســـة التعليمية أو أقراص البرامج التعليمية ، أو العنف في اســـتخدام الأجهزة وملحقاتها، أو ترك الأجهزة تعمل على مدار الساعة ، وغيرها من

طرق سوء الاستخدام.

ويحتاج إعادة إصلاح أجهزة الكمبيوتر أو استبدال ملحقاتها أو تبديل أجزائها الناتجة من سوء الاستخدام تكاليف مالية مرتفعة ، إضافة إلي أن إعادة تصميم البرامج وإدخال البيانات التعليمية تكلف المؤسسة التعليمية مبالغ طائلة وأوقات زمنية طويلة ، هذا فضلا عن أن سوء استخدام أجهزة الكمبيوتر وبرامجها تعتبر تخريب للمؤسسة التعليمية في الدول بصفة عامة ويجب القضاء عليها .

ج- طرق الأمن والمحافظة على أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية :

هناك حاجة ماسة لتأمين أجهزة الكمبيوتر وبرامجها والمحافظة عليها بالمؤسسات التعليمية أي إن كان نوعها أو حجمها ، ويجب أن يشمل هذا التأمين أجهزة الكمبيوتر الشخصية وأجهزة الخادم Server والشبكات .

فمن العبث أن نجد جميع أعضاء هيئة التدريس والعاملين والطلاب يستخدمون جميع أجهزة الكمبيوتر ويدخلون على شبكة المؤسسة التعليمية ، وباستطاعتهم جميعا فتح السجلات والملفات بطريقة أو أخرى ، أو يستخدمون معامل الكمبيوتر في أي وقت ، وذلك دون وجود قيود أو إجراءات أمنية للمحافظة على أجهزة الكمبيوتر وبرامجها وسرية المعلومات بها.

فعدم وجود قيد ليحد من وصول جميع العاملين والطلاب في المؤسسة التعليمية إلي السجلات وملفات البيانات التعليمية والبرامج ، يسمح للبعض من ضعاف النفوس بسرقة ملفات البيانات والبرامج سواء بنسخها أو طباعتها أو إرسالها بالبريد الإلكتروني لمواقع أخرى ، ومن السهل نقلها في قرص مرن صغير وحمله باليد أو الجيب أو حقيبة أو بالكمبيوتر المحمول ، إضافة إلي إمكانية التسلل إلي قواعد بيانات الطلاب والتلاعب بها، أو قواعد معلومات المؤسسة التعليمية والحصول على المعلومات أو تدميرها .

وبصفة عامة نجد أن المؤسسات التعليمية تتعمد إخفاء سرقات المعلومات وبرامج الكمبيوتر ، والتزوير والتلاعب بالبيانات والملفات ، وسوء الاستخدام للأجهزة

والـــبرامج ، وترى أنه يجب بقاء هذه الاختراقات في طي الكتمان ، وإحاطتها بالسرية الـــتامة ، وذلـــك للمحافظة علي كراسي المسئولين في الإدارة والعاملين ، والمحافظة علـــى الشكل العام الزائف للمؤسسة ، وخوفا من الدخول في دهاليز التحقيقات التي قد تطـــول الكثيرين ، لذا تعمل بعض المؤسسات على بقاء تلك الجرائم سرا ، مما يشجع المتســـللين علـــى تكرار جرائمهم إذا لم تعمل المؤسسة على منع تكرارا تلك الجرائم باستخدام أنظمة الأمن والمحافظة على أجهزة الكمبيوتر وبرامجها .

ويجب التنويه أنه في المؤسسات التعليمية الكبرى والصغرى يعتبر كبار المسئولين اكتشاف الجريمة شئ والإعلان عنها والقضاء عليها شئ أخر ، ولذا كانت هناك دائما عوامل كثيرة تساعد على إخفاء تلك الجرائم ، فإني أرى صعوبة تحديد الخبراء لهوية مرتكبي تلك الجرائم ، نظرا لصعوبة إمكانية الحصول على أدلة إثبات على حدوثها ، ســـواء دلـــيل مادي مرتبط بجهاز الكمبيوتر أو أوراق مطبوعة ، إلا أن الرقابة وتتبع الأدلـــة ونـــتائج جـــرائم الســـرقات والتلاعب يجعل من اليسير التعرف على مرتكبي الجرائم .

ويجـــب علـــى المؤسســـات إتـــباع نظام أمنى فعال يؤدي إلي منع ارتكاب جرائم سرقات الكمبيوتر وبرامجه ، وهناك العديد من الإجراءات التي يجب اتباعها وهي :

1- مـــنع وضـــع ملفـــات وبيانات طلاب المؤسسة التعليمية في متناول الطلاب ، أو أجهزة الكمبيوتر التي يمكنهم الوصول إليها .
2- مـــنع وضـــع ملفـــات العامليـــن بالمؤسسة التعليمية ، والتقارير السرية ، وملفات الطلاب في متناول العاملين بالمؤسسة .
3- إجـــراء مســـح شـــامل للموظفيـــن المحتالين بالمؤسسة التعليمية ، والقضاء على أخطارهم .
4- تصـــميم عملـــيات للـــرقابة علـــى الدخول إلي ملفات البيانات وقواعد المعلومات بالمؤسسة التعليمية .
5- عـــدم الســـماح لمصممي برامج الكمبيوتر للمؤسسة التعليمية بالدخول إلي غرفة الكمبـــيوتر ، أو تشـــغيل برامج المؤسسة ، بعد الانتهاء من تحميل البرامج على

أجهزة الكمبيوتر وتجريبها للتأكد من سلامتها وتنفيذها للأهداف المحددة .

6- الإعـــلان الفوري عن جرائم سرقات الكمبيوتر وبرامجها والتلاعب في الملفات بمجرد حدوثها في المؤسسة ، وتحديد أسباب حدوثها ومرتكبيها .

7- قـــبل اســـتخدام الموظف أو الطالب للكمبيوتر بالمؤسسة يجب عليه المرور بعدة إجراءات للدخول إلي معمل أو حجرة الكمبيوتر ومن بينها :

= مفتاح مغناطيسي أو إشارة مغناطيسية .

= بصمات الصوت والأصابع .

= صورة تفاصيل الوجه .

= بطاقات خاصة .

= أزرار إلكترونية .

8- عـــدم الدخـــول إلي أي جهاز كمبيوتر إلا استخدام كلمة سر خاصة password ويتم تغييرهم دوريا .

د- الحفاظ على الخصوصية الفردية في استخدام الكمبيوتر :

لقـــد أصبحت خصوصية الفرد ومعلوماته قضية هامة تحتاج إلي فهم شامل لجميع جوانـــبها ، خاصـــة بعد استخدام أجهزة الكمبيوتر في المؤسسات التعليمية أو منازل أعضاء هيئة التدريس والعاملين والطلاب لتسجيل المعلومات المتنوعة عن أي منهم ، وهـــذا يـــؤدى إلـــي إمكانية وصول الآخرين إلي تلك المعلومات مما يتيح تبديد أمان وخصوصية صاحب المعلومات .

ويجـــب عدم ترك الباب مفتوحا لكل من تسول له نفسه باقتحام خصوصية الآخرين والتســـلل إلي ملفاتهم الشخصية وقاعدة معلوماتهم ، واستخدامها بطريقة غير مشروعة ولا أخلاقـــية ، لـــذا يجـــب الحـــرص من أي شخص يمكنه الدخول إلي المعلومات الشخصـــية علـــى أجهزة الكمبيوتر ، والوصول إلي تلك المعلومات أو معرفة بيانات خاصة .

إضـــافة إلي أن بعض المعلومات الشخصية المحفوظة بأجهزة الكمبيوتر الخاصة أو

بالمؤسسة التعليمية قد تكون دقيقة أو غير دقيقة ، أو أنها معلومات قديمة وتم في الواقع استبدالها ، أو معلومات خاطئة وتم التعرف على خطئها ولم تصحح على الكمبيوتر ، أو كونها معلومات محفوظة بالكمبيوتر أو DVD , CD ولا يتم إزالتها أبدا ، ومن ثم يمكن لمن يحصل عليها أن يسبب مشكلات لصاحب المعلومات لا حصر لها ، في حين أنه كان يمكنه تجنب ذلك بعدم إدخال الآخرين إلي ملف بياناته .

وتزداد المشكلة تضخميا عند تكون معلومات الأشخاص تم حفظها على أجهز. كمبيوتر المؤسسة التعليمية ، حيث تزداد المؤسسات التعليمية نموا يوما بعد يوم ومن ثم تزداد ملفات المعلومات بها ، وهنا تنشئ المؤسسة التعليمية قاعدة معلومات خاصة بها ، وفى ضوء تبعية المؤسسات التعليمية إلي إدارة تعليمية مركزية مثل الجامعة أو الإدارة التعليمية ، فإنه يتم دمج قواعد المعلومات في المؤسسات التعليمية في قاعدة معلومات مركزية ، وذلك لتيسير عمليات الاتصال داخل الإدارة التعليمية وتحقيق الأهداف العامة ، وهنا تزداد المشكلة صعوبة حيث أن كميات المعلومات الهائلة المتوفرة بقاعدة المعلومات المركزية تصبح في متناول كثير من الأشخاص سيئ الخلق ،وبالتالي قد تستخدم تلك المعلومات لأغراض سيئة وبطريقة غير مشروعة .

وهناك عدد من المبادئ التي يمكن إرجاعها إلي قانون الخصوصية الأمريكي ، وتهدف إلي حماية سرية معلومات الأشخاص والتأكيد على خصوصيتهم ، وتتضمن تلك المبادئ ما يلي :

1- حق الأفراد في وجود طرق خاصة لهم لإعداد واكتشاف معلومات خاصة بهم واستخدامها .
2- للأفراد الحرية في منع الآخرين من استخدام للمعلومات الخاصة بهم بدون موافقتهم .
3- للأفراد الحرية في استخدام طريقة خاصة بهم لتصحيح أو تعديل ملفات المعلومات الخاصة بهم والقابلة للتجديد .
4- يجب على المؤسسات التي تحتفظ بسجلات وملفات أو تنشر سجلات بيانات شخصية لعاملين فيها أو لأفراد آخرين أن تحافظ على ضمان أمان ومصداقيته

بـيـاناتهم ، وتسـتخدمها في الأهداف التي حددتها ، مع عدم إساءة استخدامها ، ومنع سوء استخدامها ، وتجديدها بعلم أصحابها .

هـ- الملكية الفكرية لتأليف ونشر برامج الكمبيوتر :

سـيتخذ مؤلفـي وناشـري برامج الكمبيوتر إجراءات حازمة لحماية انتهاك حقوق تألـيف ونشـر برامج الكمبيوتر وذلك في ضوء تطبيق قانون حماية الملكية الفكرية ، وهنا تدور تساؤلات بين أعضاء هيئة التدريس الطلاب ومن بينها ما يلي :

- هـل الـبرامج التـي نسـتخدمها في الجامعة أو المدرسة خاضعة لحقوق الملكية الفكرية؟
- هل البرامج التي نستخدمها في المنازل خاضعة لحقوق الملكية الفكرية ؟
- هل البرامج التي استعرتها من الزميل أو الصديق خاضعة لحقوق الملكية الفكرية؟

والتساؤلات السابقة تؤدى بنا إلي سؤال آخر :

- لماذا نستخدم برامج كمبيوتر غير خاضعة لحقوق الملكية الفكرية ؟

والإجابـة : لأن الـبرامج الغير خاضعة لحقوق الملكية الفكرية هي برامج تم نسخها بطـريقة غير شرعية من قبل قراصنة برامج الكمبيوتر ، وبالتالي يتم تسويقها بأسعار منخفضة عن البرامج الخاضعة لحقوق الملكية الفكرية .

وفي ضوء ما سبق سيتم عرض ما يلي :

أ ــ مساوئ استخدام البرامج غير الشرعية.

ب ــ طـرق اسـتخدام بـرامج الكمبيوتر الخاضعة لحقوق الملكية الفكرية بالمؤسسة التعليمية.

أ- مساوئ استخدام البرامج غير الشرعية: وتتضمن تلك المساوئ ما يلي :

1- تعـرض المؤسسـات التعليمية ومستخدمي البرامج فيها إلي مسائلة جنائية مدنية وفق قانون حقوق الملكية الفكرية .

2- تعـرض مؤلفـي الـبرامج وناشـريها إلي خسارة مادية لعدم بيع برامجهم التي

استثمروا فيها أفكارهم وأموالهم .

3- انخفاض أعداد مشترى البرامج الشرعية مما يؤدى إلي رفع أسعارها لكي تحقق ربحا لمؤلفيها وناشريها .

4- البرامج غير الشرعية قد تكون سيئة الاستخدام أو ذات مدى استخدام محدود ، أو تحتوى أحيانا على فيروسات تدمر أجهزة الكمبيوتر .

ب ـ طرق استخدام برامج الكمبيوتر الخاضعة لحقوق الملكية الفكرية بالمؤسسة التعليمية:

عند استخدام الكلية أو المدرسة لبرامج كمبيوتر يجب أن تكون أصلية وخاضعة لحقوق الملكية الفكرية ، ولتنفيذ ذلك يتم اتباع الخطوات التالية :

1- شراء البرنامج من أحد موزعي برامج الكمبيوتر المعتمدين ، ومن ذو السمعة التجارية الطيبة.

2- تضمين شراء البرامج شراء الرخصة لتشغيل البرامج بالمؤسسة التعليمية .

3- الفهم الدقيق لشروط رخصة برنامج الكمبيوتر وفحص شروطها من حيث :

- تنظيم استخدام وتوزيع البرامج بالمؤسسة التعليمية .
- حقوق أعضاء هيئة التدريس والعاملين والطلاب في استخدام وإنشاء وتعديل البرامج لتتناسب مع المؤسسة التعليمية .
- نسخ البرامج لاستخدامها على أجهزة متعددة داخل المؤسسة .

4- الإلمام بنوع المساءلة القانونية والعقوبات المفروضة عند انتهاك شروط شراء البرامج، وبصفة خاصة عندما يتم نسخها للاستخدام التعليمي وهو استخدام لا يهدف إلي الربح المادي.

ثاني عشر : معوقات توظيف الكمبيوتر في التعليم

تتنوع معوقات توظيف الكمبيوتر في التعليم ومن بينها ما يلي :

1- ارتفاع أسعار أجهزة الكمبيوتر وبرامجها التعليمية .

2- ارتفاع تكلفة صيانة أجهزة الكمبيوتر بصفة دورية .

3- سرعة تطور صناعة أجهزة الكمبيوتر وبرامجها ، مما يستلزم ملاحقة المؤسسات التعليمية للتطور ، وشراء كل ما هو جديد لتوظيفه لها ، وذلك صعب التحقيق لعدم توافر الميزانية .

4- تنوع أجهزة الكمبيوتر وملحقاتها وبرامجها ، ويظهر مشكلة عدم التوافق بين الأجهزة والوحدات وأنظمة التشغيل ، والحاجة إلي بعض التغييرات الجذرية في البنية الأساسية للتجهيزات الكمبيوترية بالمؤسسات التعليمية .

5- ندرة المعاهد العلمية الفنية المتخصصة في صيانة أجهزة الكمبيوتر ، لتخريج عمالة فنية متخصصة في إصلاح وصيانة أجهزة الكمبيوتر .

6- ضعف برامج التدريب على الكمبيوتر بالمؤسسات التعليمية يعيق من توظيفه في العملية التعليمية وتطوير الإدارة التعليمية .

7- حاجة المناهج الدراسية إلي التطوير لتتوافق مع دور الكمبيوتر في تدريسها .

8- سيطرة طرق التدريس التقليدية على أدوار عضو هيئة التدريس في الموقف التعليمي ، واستبعاد دور الكمبيوتر في تحديثها .

9- عدم توفر برامج كمبيوتر تعليمية في جميع التخصصات والموضوعات الدراسية .

10- غياب تدريب أعضاء هيئة التدريس بالكليات والمدارس على استخدام أنظمة التأليف والعرض لتصميم وإنتاج برامج كمبيوتر تعليمية .

11- سيطرة مفهوم تدريس الثقافة الكمبيوتر أو لغات البرمجة الراقية عند تدريس مواد مدخل الكمبيوتر والحاسوب في التربية ، والكمبيوتر في التعليم بكليات التربية في جامعات الدول العربية .

12- سيطرة بعض كليات العلوم على تدريس مواد الكمبيوتر في كليات التربية حيث أن أعضاء هيئة التدريس بكليات العلوم لا يدركون أهدافها ، أو أساليب توظيفها فـــي المواقف التعليمية ، أو طرق تصميم وإنتاج برامج الكمبيوتر التعليمية ، أو الـــتطورات المـــتلاحقة بتكنولوجيا التعليم والمعلومات ، مما يخرج معملين غير قادرين على استخدام الكمبيوتر وتوظيفه بالتعليم.

13- عـــدم تخصص معلمي الكمبيوتر ببعض المدارس في تدريس الكمبيوتر ، حيث أن بعضـــهم من خريجي كليات العلوم أو الهندسة أو التجارة ، ومن ثم نجد أن هذا المعلم يعانى من ضعف أكاديمي ، وعدم التأهيل التربوي ليشكل صعوبة في إمكانية توظيف الكمبيوتر بالمدارس .

14- عدم تقبل بعض المعلمين لمشاركة الكمبيوتر في العملية التعليمية ، نتيجة شعور بعضهم بتهديد لدوره القيادي التسلطي في الموقف التعليمي .

15- القلـــق المرضـــى لدى بعض هيئة التدريس والعاملين والطلاب تجاه الكمبيوتر وبرامجه التعليمية .

16- غـــياب الـــرؤية العلمـــية لـــدى بعض هيئة التدريس والطلاب وأولياء الأمور وشـــعورهم أن الكمبـــيوتر يقلل من نمو العقل البشرى وفرص توظيفه بالعملية التعليمية .

17- ندرة توفر أجهزة الكمبيوتر في قاعات الدراسة مما يحد من التفكير باستخدامها.

18- اعـــتماد أجهزة الكمبيوتر ومعظم برامج التأليف على اللغة الإنجليزية ، مما يقلل من استخدام المعلمين والطلاب له ، في عمليتي التعليم والتعلم .

19- عجـــز الإدارة التعليمـــية فـــي القـــدرة على اتخاذ مواقف إيجابية نحو التحول لاستخدام الكمبيوتر في عمليات الإدارة والتعليم لديها .

الفصل الثاني

تكنولوجيا المعلومات الرقمية وتحديث التعليم

أولا : شبكات نقل المعلومات الرقمية وتوظيفها في التعليم .

ثانيا : التجهيزات الفنية اللازمة لنقل المعلومات .

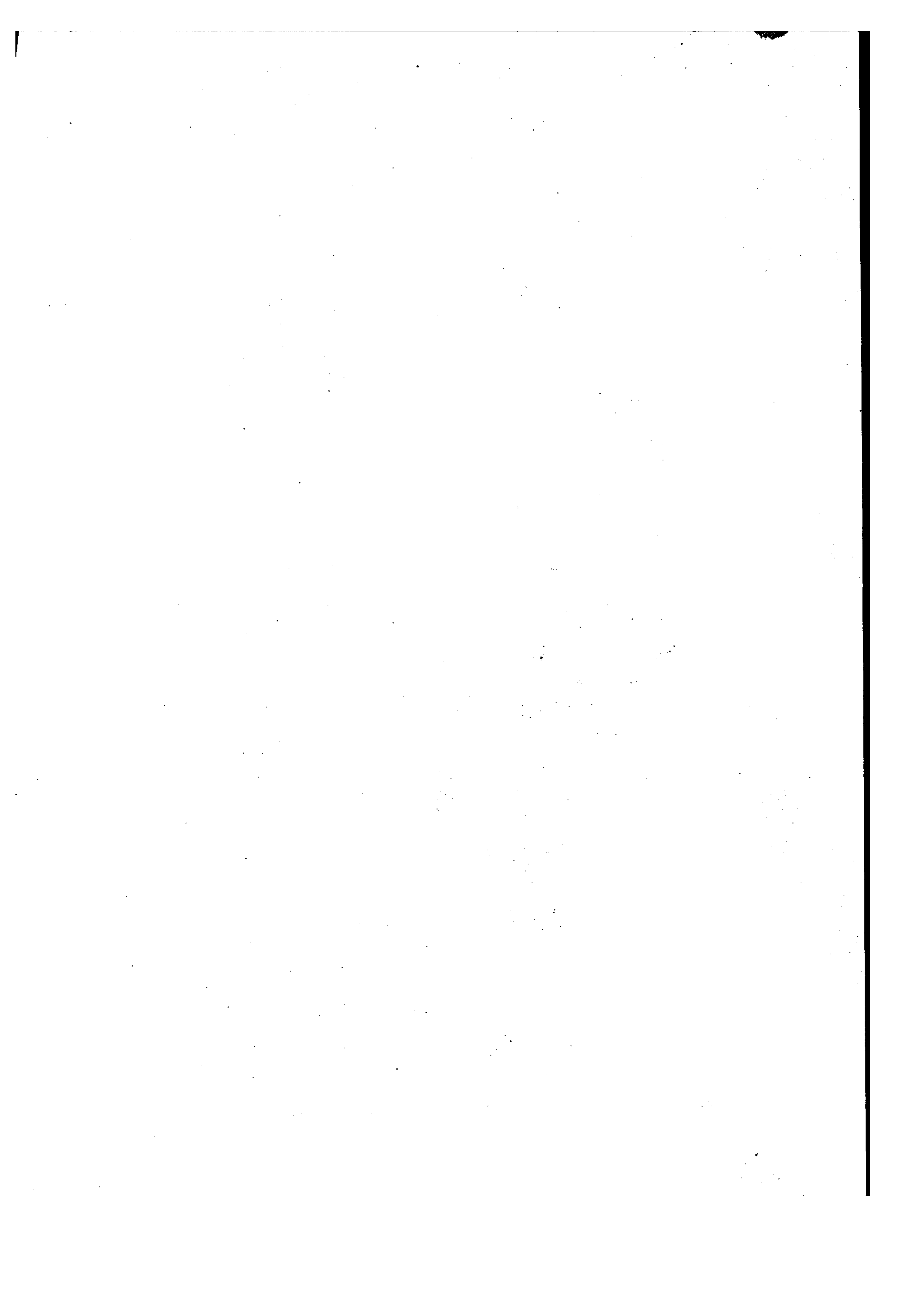
ثالثا : دور التكنولوجيا الرقمية في تطوير التعليم .

رابعا : التكنولوجيا الرقمية في تطور أجهزة التليفزيون الرقمية .

خامسا : الكمبيوتر التليفزيوني ودوره في تحديث التعليم .

سادسا : كاميرا الفيديو الرقمية ودورها في تحديث التعليم .

سابعا : التكنولوجيا الرقمية وتعليم ذوى الاحتياجات الخاصة .



الفصل الثاني
تكنولوجيا المعلومات الرقمية وتحديث التعليم

مقدمة :

تهتم تكنولوجيا الاتصالات الرقمية بنقل المعلومات إلي مسافات بعيدة على هيئة سلسلة من الإشارات الإلكترونية ، التي تحمل بيانات تتمثل في الكتابات Text والرسوم والصور ولقطات الفيديو والأصوات من جهاز إلي آخر .

وهذه التكنولوجيا تسمح بنقل المعلومات بأشكالها المتنوعة ، والأكثر من ذلك أنها لا تتوقف عند تبادل إرسال واستقبال المعلومات فقط بل أنها تعمل على دمجها ، كما أن إشاراتها الإلكترونية الرقمية Digital Signals تحاكي الإشارات الأصلية للمعلومات والتي تعرف بالإشارات التماثلية Analog Signals في جميع مواصفاتها ، وترسلها على هيئة نبضات كهربية Plus بدلا من موجات كهربية Move ، حيث يتم إرسال تلك النبضات بطريقة التشغيل والإيقاف On / Off وفيه يتم تمثيل جميع الأحرف والرموز والرسوم والصور والأصوات بكود رقمي Digital Code يتكون من أرقام اللغة الثنائية (0 ، 1)، حيث أن الرقم (1) يعنى أن النبضة الكهربية قيمتها (5) فولت ، بينما الرقم (0) يعنى أن النبضة قيمتها صفر فولت ، والرمزان (0,1) يسميا رقم ثنائي ويطلق عليه بت Bit ، والبت هي أصغر وحدة قياس لسعة التخزين بالكمبيوتر ، ويتم وضع المعلومات التي تم التعبير عنها بالأرقام الثنائية في نظام كودي En Coded وذلك باستخدام الترميز الرقمي لتحويل البيانات إلي كود رقمي ، وأشهر أنظمة الترميز الرقمي هو الكود الأمريكي أسكي كود ASCII .

وبصفة عامة تمتاز تكنولوجيا الاتصال الرقمي بمقاومة التشويش Noise والتداخل بين الموجات المختلفة ، كما تحافظ على قوة الإشارة مهما إن طالت مسافة الاتصال بين القارات المختلفة ، وضمان سلامة مكونات تلك الإشارة وسريتها .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

أولا : شبكات نقل المعلومات الرقمية وتوظيفها في التعليم .

ثانيا : التجهيزات الفنية اللازمة لنقل المعلومات .

ثالثا : دور التكنولوجيا الرقمية في تطوير التعليم .

رابعا : التكنولوجيا الرقمية في تطور أجهزة التليفزيون الرقمية .

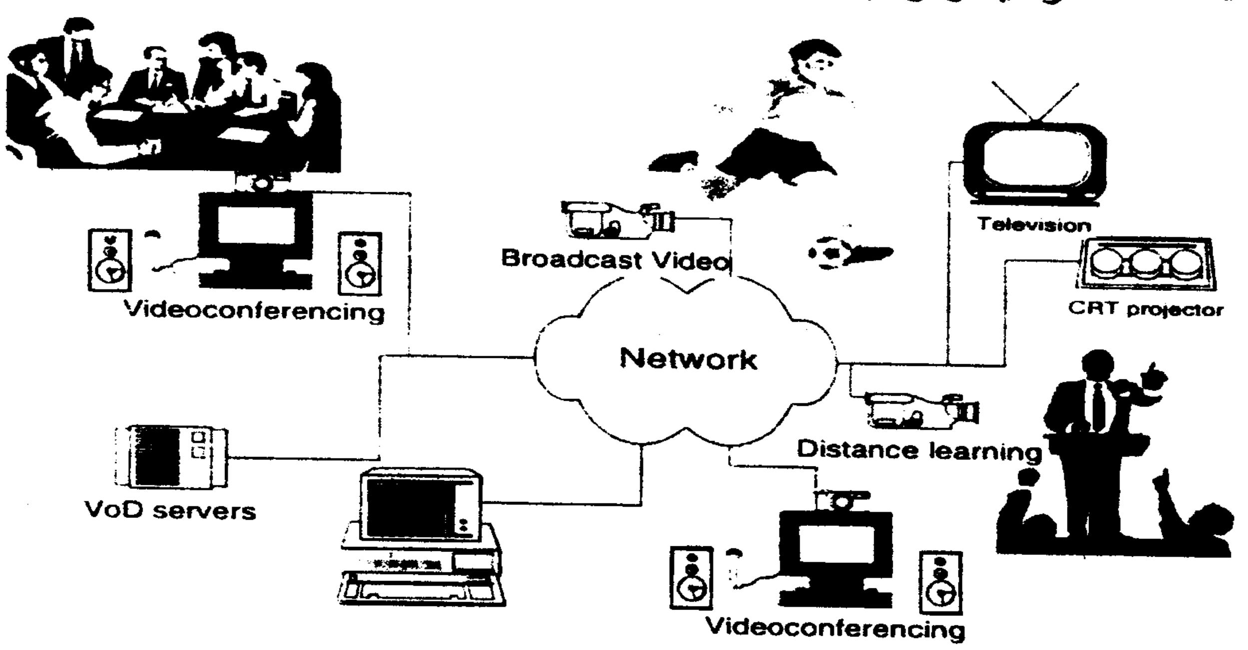
خامسا : الكمبيوتر التليفزيوني ودوره في تحديث التعليم .

سادسا : كاميرا الفيديو الرقمية ودورها في تحديث التعليم .

سابعا : التكنولوجيا الرقمية وتعليم ذوى الاحتياجات الخاصة .

أولا : شبكات نقل المعلومات الرقمية وتوظيفها في التعليم .

تعتبر شبكات نقل المعلومات الرقمية ثورة في مجال تكنولوجيا الاتصال ونقل المعلومات بجميع أشكالها لتصل إلي المستقبل بكامل مواصفاتها الدقيقة ، الثورة بدأت فكرتها في منتصف الثمانينات وإن كانت تجاربها العامة في منتصف التسعينيات ، لكن تطبيقاتها جاءت في بداية العام 2000 ، وتتنوع الخدمات التي تقدمها شبكات الاتصالات الرقمية ومن بينها ما يوضحه الشكل التالي:



شكل يوضح الخدمات التي تقدمها شبكات الاتصالات الرقمية

ففي عام 1990 استخدمت الألياف المحورية Hybrid Fiber Coax (HFC) لتوصيل الإشارات التليفزيونية إلي ما بين 500 إلي 5000 مشترك ، حيث تعمل في اتجاه واحد لنقل إشارات التليفزيون من المركز الرئيسي للشبكة إلي المشتركين .

بينما الألياف الضوئية Optics Fiber يمكنها أن تحمل الإشارات الرقمية لمسافات أطول من الألياف المحورية ، كما تتطلب عدد قليل من مكبرات الصوت Amplifiers ويؤدى استخدام الألياف الضوئية إلي تجنب العيوب الصناعية للكابلات التليفزيونية ، إضافة إلي انخفاض تكاليف صيانتها ، وجودة الإشارات التليفزيونية التي يتم نقلها بها.

وتعددت شبكات الاتصال الرقمي ، و سيتم مناقشة من بينها ما يلي:

الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة (Integrated services digital Network (ISDN

شبكة الكابلات التليفزيونية (Cable Television (CATV

شبكة خط التحفيز الرقمي (Digital subscriber line (DSL

النوع الأول : الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة (ISDN) :

وتقوم هذه الشبكة بنقل الإشارات الرقمية بمعدل يتراوح ما بين (64 : 128) ميجا بايت في الثانية الواحدة ، وهي بذلك تعمل على النقل السريع للنصوص والصور ولقطات الفيديو والصوت ، إلا أن جودة نقل لقطات الفيديو تعتبر أقل جودة من نقل الصوت والصورة والنصوص ، وبصفة عامة تعمل الشبكة على تحويل الإشارات التماثلية إلي إشارة رقمية من خلال شبكة الاتصالات التليفونية ، بحيث يتم نقل المكونات المختلفة للمعلومات بشكل متزايد .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة النقاط التالية :

أ ـــ بداية الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة ISDN .

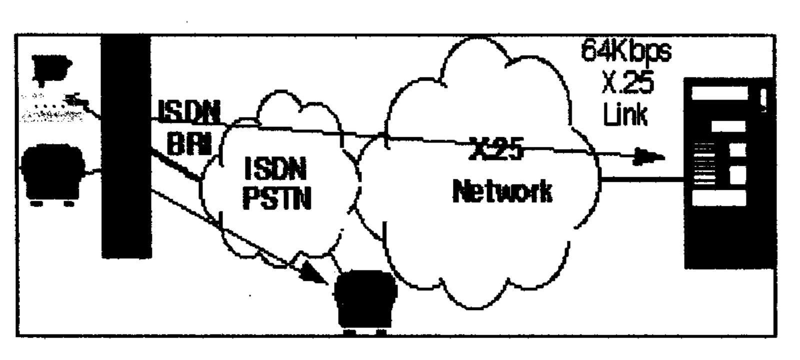
ب ـــ طريقة عمل الشبكة المتكاملة .

ج ـــ أنواع الشبكات الرقمية المتكاملة .

د ـــ مميزات الشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة التعليمية .

هـــ ـــ الاستخدامات التعليمية للشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة .

أ – بداية الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة :



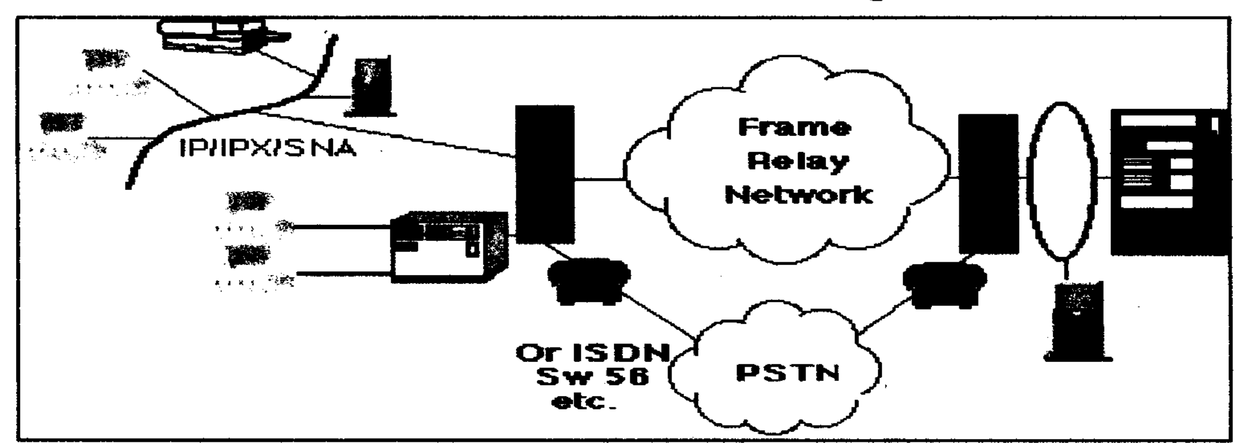
شكل يوضح تبادل المعلومات بشبكة ISDN

كانت البداية في عام 1984 من قبل اللجنة الاستشارية للتليفون والتلغراف (CCITT) التابعة للأمم المتحدة بهدف توحيد الاتصالات التليفونية عالميا ، وكان العمل بطيئا ،

وفي عام 1993 كانت البداية الحقيقية لتوحيد الخدمات الرقمية المتكاملة وإيجاد مقاييس محددة لها ، ثم بداية عرض منتجات الشبكة ومن بينها مؤتمرات الفيديو Videoconferencing ثم أنشئ أربع مكاتب رئيسية للاتصال الموحد في أمريكا ولم تكن هناك حاجة كبيرة لاستخدام تلك التكنولوجيا حتى عام 1995 حين استخدمتها شركة مايكروسوفت لتوصيل أجهزة الكمبيوتر في منازل العاملين بها مع الشبكة الرئيسية لمايكروسوفت ، وهكذا كانت البداية .

ب– طريقة عمل الشبكة الرقمية المتكاملة:

كان العمل الرئيسي للشبكة هو مجال الاتصالات الصوتية ، إلا أنها تطورات لتشمل تبادل المعلومات بجميع مكوناتها المكتوبة والمرئية والمسموعة ، كما أنها استخدمت القرص المدمج (CD) Compact Disk كبديل للمحاكاة التماثلية .



شكل يوضح عمل شبكة ISDN للتوصيل بين شبكة المعلومات وأجهزة الكمبيوتر

وتعمل الشبكة الرقمية المتكاملة على تقسيم الخط التليفوني إلي ثلاث قنوات رقمية لنقل أشكال المعلومات بصورة متزامنة في نفس الوقت ، حيث أنه في السابق كان يستخدم خط تليفون للتليفون ، وآخر للفاكس وأخر لمؤتمرات الفيديو في نفس المكان ، ولذلك كان الفرد يحتاج إلي عدة خطوط تليفون للتحدث والمشاهدة .

وباستخدام طريقة دمج قنوات الاتصال في قناة واحدة بطريقة Multiplexing ، تم دمج الأنواع المتعددة من مصادر البيانات الرقمية في قناة واحدة بأسلوب التشفير ونقلها في خط سير واحد إلي الجهة المستقبلة لتحليلها .

وفيها ينقسم خط التليفون إلي عدة قنوات لنقل أنواع مختلفة من المعلومات ، ومن بين تلك القنوات ما يلي :

1- قناة B تشغل موجة طويلة عرضها 64 كيلو بايت / ثانية وتختص بنقل الصوت والمعلومات .

2- قناة A تتحكم في إرسال الإشارات بمعدل 64 كيلو بايت/ثانية.

3- قناة D طولها 16 كيلو بايت / ثانية وتختص بالعمل الإداري لتقييم المكالمة وتوصيلها بالشبكة .

4- قناة H لتزويد المستخدم بالمعلومات .

ج - أنواع الشبكات الرقمية المتكاملة :

يتوفر ثلاثة أنواع للشبكات الرقمية ISDN وهي :

1- النوع BRI يعتبر انسب الأنواع للكمبيوترات الشخصية ، ويتكون من ثلاث قنوات، اثنتان منهما B والثالثة D ، ويهتم بتلبية احتياجات المستخدمين .

2- النوع PRI يستخدم للأجهزة ذات القدرات الأكبر ، يتكون من 23 قناة B وقناة D كما يمكن استخدام قنوات H .

3- النوع B-ISDN ويستخدم لأجهزة التليفزيون عالية الوضوح HDTV ، ويعتمد في عمله على شبكة الألياف الضوئية .

د- مميزات الشبكات الرقمية المتكاملة التعليمية :

من أهم مميزات الشبكة الرقمية المتكاملة ما يلي :

1- دمج الصوت والبيانات المرئية في خط تليفون واحد ، وإرسالها إلي أي مكان بالمؤسسة التعليمية أو إلي الطالب في منزله .

2- تقديم الخدمات التليفونية القائمة على الكمبيوتر ، مما يجعل التليفون كأداة برمجة تقوم بوظائف متعددة مثل الكتابة والرسم على شاشة مشتركة بين شخصين والتحدث معا ، بالإضافة إلي الدخول لقاعدة بيانات الكمبيوتر عن طريق المكالمة وإجراء التعليم الفعال بالتليفون .

3- تجميع البيانات التعليمية في شبكة موحدة ، والاتصال بعدد غير محدد من المعلمين والطلاب ، والمصادر التعليمية المتصلة بالكمبيوتر في أي مكان على الشبكة .

هـ- الاستخدامات التعليمية للشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة:

تتنوع الاستخدامات التعليمية للشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة لكل من المؤسسة التعليمية وعناصرها المختلفة ، ومن بينها ما يلي :

1- توفر للمؤسسات التعليمية خطوط تليفون متعددة الاتصالات بشبكات الكمبيوتر والإنترنت ، حيث أن خط ISDN يوفر عدد هائل من خطوط التليفون التماثلية للاتصال بالشبكات .

2- استخدامها في التعليم عن بعد لاتصال الطلاب و أعضاء هيئة التدريس بالمؤسسة التعليمية ، كما جعلت التعليم يتخطى حدود المسافات ما بين المؤسسات التعليمية .

3- تيسر تبادل البيانات والصور والأصوات باستخدام أجهزة الكمبيوتر بسرعة عالية تفوق عشرات أضعاف سرعة النقل باستخدام الخطوط التماثلية .

4- استخدام لوحة السبورة Chalk Board حيث أن وجود الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة يساعد أعضاء هيئة التدريس و التخصصيين على الاشتراك في الندوات والمؤتمرات وعرض أفكارهم مكتوبة وتقديم الرسومات والشرح من خلال لوحة السبورة .

5- إنشاء مشاريع تعليمية تعاونية مرئية ، وذلك بمشاركة الطلاب ومعلميهم وكل منهم في مكانه ، حيث ساعدت خطوط ISDN (PR) ذات القدرة العالمية في تبادل النصوص والأصوات والصور ولقطات الفيديو تلقائيا ، وذلك من خلال اشتراك مؤسسات تعليمية عديدة في نفس المشروع .

6- تسمح للطلاب وأساتذتهم بالاشتراك في المصادر التعليمية المختلفة ، وذلك بربط أعضاء هيئة التدريس والطلاب بمصادر المعلومات في المكتبات والمؤسسات التعليمية للحصول على الخبرات التعليمية بالاتصال الفعال .

7- تساعد أعضاء هيئة التدريس على تفريد التعليمات والمعلومات ، من خلال اتصال الطلاب بالفصول الدراسية والمعامل وإجراء المقابلات مع أساتذتهم للحصول على المعلومات وتعليمات الاستفادة منها .

8- استخدامها في نقل الملفات التعليمية عن بعد Downloading حيث يسرت الشبكة الرقمية للخدمات المتكاملة نقل الملفات التعليمية ذات الأحجام الكبيرة بسرعة عالية لا تتعدى ثوان قليلة ، لدرجة أنه بمجرد أن يتم مسح الملف آليا فإنه بالإمكان مشاهدته على شاشة الكمبيوتر .

النوع الثاني : شبكة الكابلات التليفزيونية Cable Television (CATV)

كانت البداية الأولى لكابلات التليفزيون في بنسلفانيا Pennsylvania بأمريكا في عام 1984 ، وفي بداية 1990 ازداد اهتمام الحكومة الأمريكية بالبنية التحتية للمعلومات، كما اهتمت شركات التليفزيون بمجال نقل المعلومات المرئية ودخلت مجال المنافسة مع التكنولوجيا اللاسلكية في سرعة نقل المعلومات ، وتحولت خدمة الكابلات التليفزيونية إلي شركات تقدم خدمات تشمل المعلومات المرئية والصوت والنصوص المكتوبة .

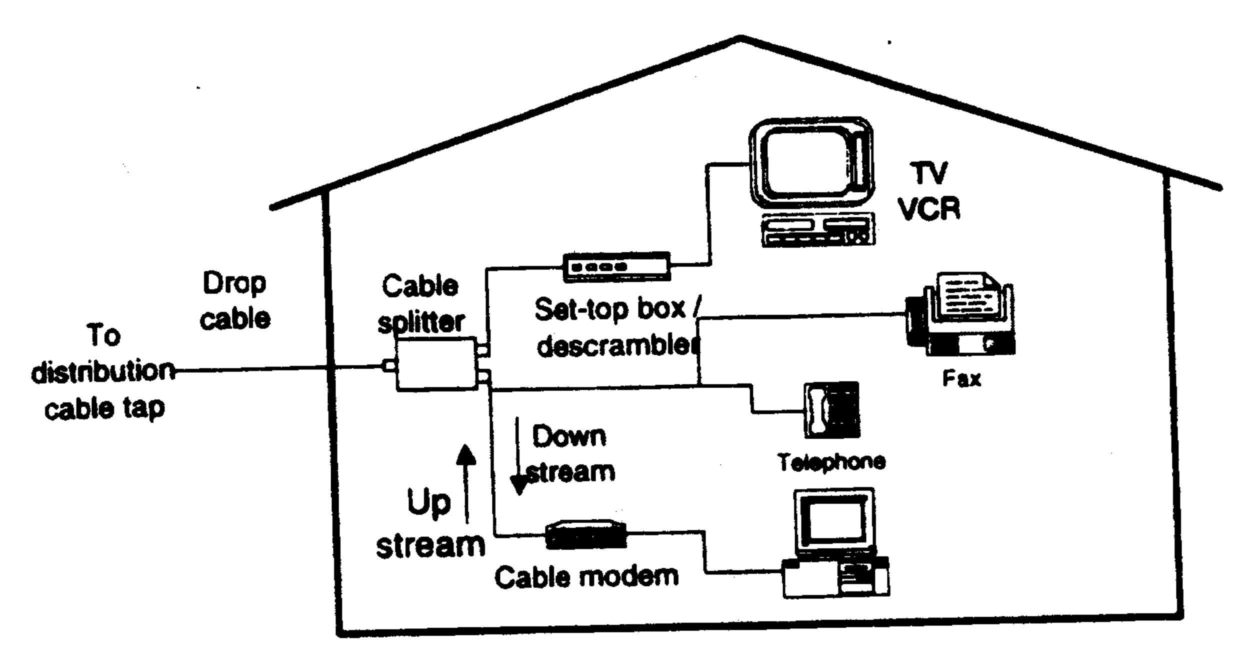
وفي عام 1990 استخدمت الكابلات المحورية لنقل الإشارات التليفزيونية ، ولكنها كانت حالة وسط بين الإشارات التماثلية والإرشادات الرقمية ، كما لم تصمم لنقل بيانات سريعة ، لذلك كان يجب أن يتم تطويرها فجاءت الألياف الضوئية Fibers Optical لنقل البيانات إلي مسافات بعيدة ومعالجة عيوب الكابلات المحورية.

** الخدمات التعليمية التي تقدمها الكابلات التليفزيونية CATV:

من الخدمات التعليمية التي تقدمها الكابلات التليفزيونية ما يلي:

1. باستخدام الكابلات التليفزيونية CATV أصبح باستطاعة الطالب مشاهدة التليفزيون والعمل على الكمبيوتر ، وعمل الفاكس ، وتشغيل التليفون ، بالتزامن معا في نفس الوقت وعلى كابل واحد ، حيث أن كابل معدل إشارات الكمبيوتر – مودم – Modem يستخدم جزء صغير من تردد كابل التليفزيون CATV وبذلك يمكن استخدام باقي الأجهزة معا على نفس الكابل ، وتلك تعتبر أهم الخدمات الجديدة التي قدمها كابل التليفزيون .

من هنا يمكن للطلاب جميعا العمل معا في نفس الوقت على أجهزة متنوعة داخل قاعات الدراسة أو معمل الكمبيوتر.



شكل يوضح الخدمات التي يمكن تقديمها بشبكة CATV

2. يعد استخدامها الآن ضروريا في الشبكة واسعة النطاق Wide Area Network (WAN) وهي شبكة تغطى منطقة كبيرة تضم عدة جامعات أو إدارات تعليمية ، كما تتصل هذه الشبكة بشبكة الإنترنت مما يساعد مستخدميها علي الاتصال والبحث العلمي ، وتساعد الكابلات التلفزيونية مستخدميها علي إرسال واستقبال المعلومات

طوال 24 ساعة، وبذلك يمكن لأعضاء هيئة التدريس والطلاب نقل المعلومات المطبوعة والمصورة والمكتوبة والتسوق عبر الإنترنت من المنزل .

3. يعد توفيرها ضروريا لتزكية التنافس الحالي بين شركات الكمبيوتر وشركات الإلكترونيات نحو الجمع بين جهازي الكمبيوتر والتليفزيون في جهاز واحد يتصل بالإنترنت ، حيث أن شركات الكمبيوتر تريد تصنيع جهاز كمبيوتر بداخله تليفزيون، بينما شركات الإلكترونيات تريد تصنيع جهاز التليفزيون بداخله كمبيوتر ، وظهرت بالفعل أجهزة من كلا النوعين ، وبتجريبها على الطلاب أثبتت استمتاع الطلاب بالمشاهدة التليفزيونية واستخدام الإنترنت في نفس الوقت .

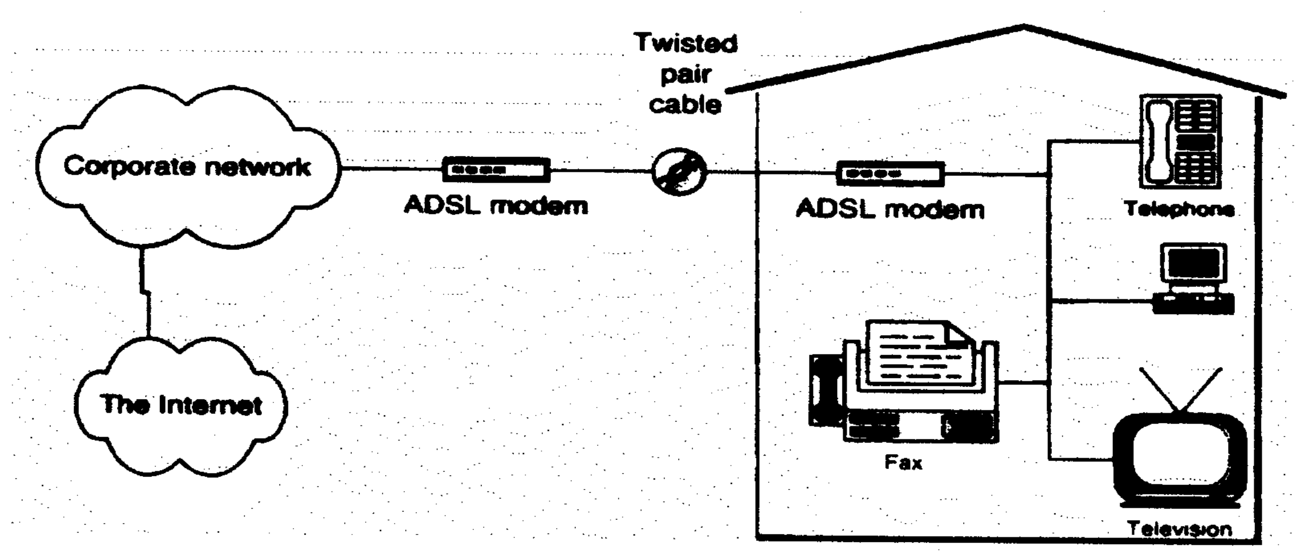
4. ساعدت بظهور المشاهدة المرئية تحت الطلب Near Video on – Demand (NVOD) حيث تسمح بمرور خدمات الاتصال ونقل المعلومات في اتجاه واحد ، مع السماح بمرور المعلومات باتجاه معاكس صغير لطلب المتعلمين البرامج التعليمية التي يرغبون في مشاهدتها ، وبذلك يمكن للطالب التحكم في كل شئ مثل توقيت عرض المادة التعليمية والتوقف والتقديم والتأخير والعرض البطيء للمعلومات وغيرها ، وفيها أيضا يمكن للطالب تحديد عناوين المادة التعليمية وتوقيتات عرضها للمشاهدة ، وزمن الانتظار بين عرض الموضوع الدراسي المطلوب وموضوع دراسي أخر حيث أن خاصية VOD تسمح بزمن للانتظار عند الطلب .

5. ساعدت على ظهور فيديو الإنترنت Video Internet ، حيث أن كابلات التليفزيون تستخدم ترددات متماثلة في الاتجاهين ، وباستطاعة الطلاب الحصول على جميع خدمات الإرسال والاستقبال للمواد التعليمية ، والفيديو إنترنت يتطلب توفير مفتاح فيديو رقمي Digital Video Switching ، إلا أن تكاليف تلك الخدمات لا زالت مرتفعة بعض الشيء .

6. استخدامها مع خدمات بروكسي Proxy لتنقية خدمات الإنترنت في المؤسسات التعليمية ، من حيث منع الدخول على المواقع الغير مرغوب فيها بالإنترنت .

النوع الثالث : شبكة خط التحفيز الرقمي Digital Subscriber line (DSL)

بداية العمل في تكنولوجيا الخط الرقمي DSL كانت في عام 1987 عن طريق شركة بيل للاتصالات Bell Communication وهي تعمل على نقل أنواع متعددة من المعلومات التي تتضمن النصوص المكتوبة والأصوات والصور الثابتة والمتحركة إلي المستخدمين في أماكن تواجدهم ، وتم تنفيذ تجربة فعلية لهذه التكنولوجيا في عام 1995 في عدة مدن أمريكية حيث استفادت 100 عائلة أمريكية من حرية الاختيار بين 655 برنامج كل شهر، وفي عام 1996 أجرت شركة IBM توصيل تكنولوجيا DSL إلي 200 مستخدم ، وفي عام 1997 استخدمت تكنولوجيا DSL في إنشاء محطة تليفزيون تفاعلي ، وفي مدينة دالاس Dallas استخدمت DSL للربط بين مكتبتين تعليميتين وعدة مكتبات لبيع الكتب وشبكة الإنترنت مع المستخدمين ، والشكل التالي يوضح توصيلات الشبكة:



شكل يوضح توصيلات شبكة DSL

** طريقة عمل تكنولوجيا الخط الرقمي DSL:

تعمل تكنولوجيا الخط الرقمي على نقل المعلومات من شبكة الإنترنت والشبكات المحلية إلي أماكن استخدامها حيث يتواجد Splitter للتفرقة بين نقل الأصوات ونقل البيانات من نقطة لنقطة وكمثال من المدرسة إلي المنزل ، ثم يتواجد معدل إشارات

DSL Modem الذي تتفرع منه قنوات اتصال متنوعة لتوصيل أجهزة متعددة كمبيوتر وتليفزيون وتليفون ، وفاكس ، بالشبكة أو المؤسسة التي سيتم نقل المعلومات منها إلي تلك الأجهزة .

ويمكن استخدام DSL لنقل المعلومات من الإنترنت أو الشبكات المحلية وذلك بما قيمته 55 بايت في الثانية الواحدة لمسافة تزيد عن 18000 قدم .

ويعمل معدل الإشارات بتكنولوجيا DSL على نقل المعلومات في اتجاهين صاعد وهابط بتقنية تعتبر من الأكثر دقة ووضوحا ، كخطوط مغذية من المركز الرئيسي لشبكات المعلومات إلي نقاط الاستخدام وتوظيف المعلومات بسرعة عالية غير مسبوقة

ثانيا : التجهيزات الفنية اللازمة لنقل المعلومات

تتمثل تكنولوجيا نقل المعلومات الرقمية في الأجهزة والمواد والأدوات التي تعتمد في عملها على نظام الإشارات الرقمية ، وإعادة تقديم الإشارات التماثلية في صورة إشارات رقمية والعكس ، مما يتيح نقل المعلومات بقدر عال من السرعة والدقة والجودة لأي مكان في العالم.

ويستلزم نقل المعلومات تجهيزات فنية وتكنولوجية متنوعة من بينها ما يلي :

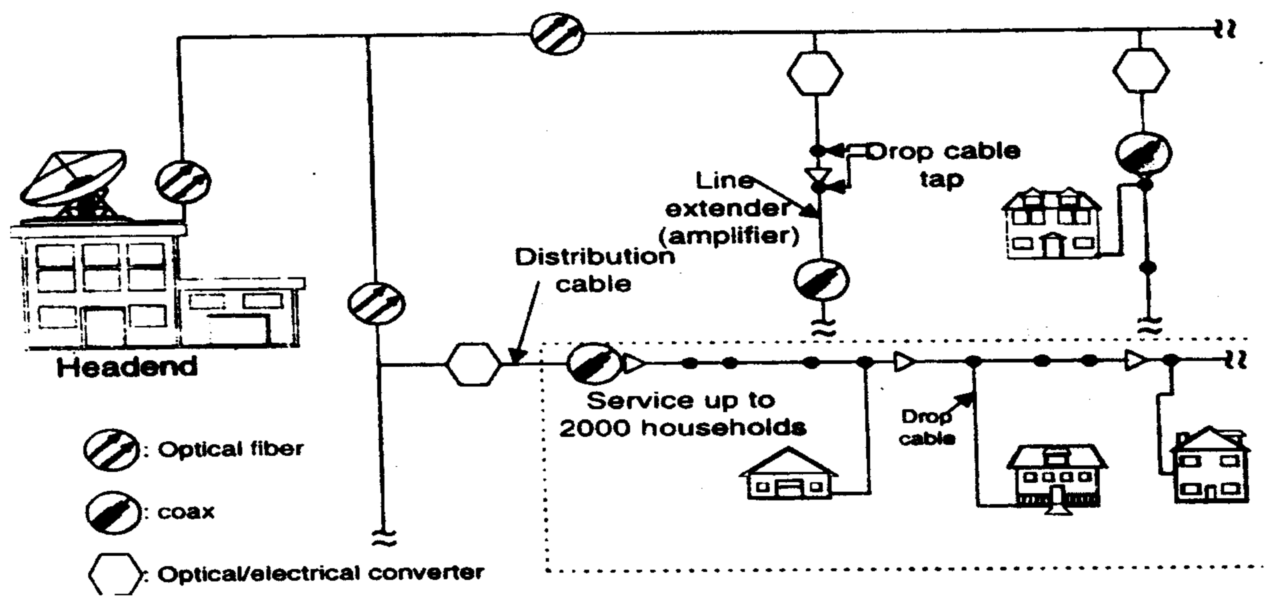
1- **كابلات نقل المعلومات :** وهي الوسيلة المستخدمة لربط الأجهزة مثل الكمبيوتر والتليفزيون والتليفون بمحطات الإرسال ، وتتضمن ما يلي :

أ – النقطة المركزية Headed

وتعمل على إرسال الإشارات التليفزيونية مثل الميكروويف والموجات الإذاعية باستخدام الهوائيات الموزعة ، حيث يتم إنتاج البرامج محليا وإعدادها لإرسالها من المغذى Feeder إلي المشتركين المحليين .

ب – الكابل الرئيسي Trunk Cable

وهو ينقل الإشارة من النقطة المركزية إلي نقاط التوزيع ، ويستخدم عدد من مكبرات الصوت Amplifier لحوالي 2000 قدم ، و بأعداد محدودة ويفضل ألا يزيد عن 40 مكبر صوت حتى لا تسبب ضوضاء ، وتشويش بسبب الإشارات الإضافية التي تنبعث منها.



شكل يوضح أنواع كابلات نقل المعلومات إلي المؤسسات التعليمية والمنازل

ج- الموزع أو المغذى Distribution or Feeder

يرتبط بالكابل الرئيسي حيث يتسلم منه الإشارات ليتم توزيعها ، ولتجنب الضوضاء والتشويش الناتج من الموزع يجب ألا يتواجد بالموزع أكثر من 2 مكبرات صوت ، مع تحديد طوله بحوالي 1000 قدم .

د - الكابل الساقط Drop Cable

وهو الكابل الذي يوصل الإشارات إلي المؤسسة أو المنزل ، ويحدد طوله بحوالي 1000 قدم وذلك لتقديم الإشارات لأجهزة المشتركين .

2- شبكات المعلومات :

تعمل الكابلات على توصيل المستخدمين بشبكات المعلومات ، حيث تصبح بذلك الخدمة متاحة بدون اتصال وعمليات دخول معقدة ، لذا كانت الكابلات ضرورية للاستخدام في الشبكات ذات النطاق الواسع WAN والشبكات المحلية LAN وبذلك فهي تربط أجهزة الكمبيوتر بشبكات المعلومات .

وتخضع عمليات الاتصال بالشبكات لمعايير تنظمها وتشرف عليها عدة هيئات مختلفة، وتهدف إلي التأكد من دقة نقل المعلومات باستخدام الكابلات بأنواعها

المختلفة ، وتتضمن تلك المعايير طرق التعامل مع الأجهزة ومحددات أجهزة الاتجاه وكابلات المودم في أنظمة الشبكة ، وأنظمة الأمان للشبكات والمستخدمين ، وتعمل على ربط البيانات ومن بينها ما يلي:

أ – التحكم بالترابط المنطقي.

ب – نظم أمان الترابط .

ج – التحكم بوسائل الوصول إلي البيانات .

3- معدل الإشارات – المودم – Modem

يعمل معدل الإشارات – المودم – على تعديل الإشارات في اتجاهين وهما : من الإشارات التماثلية إلي الرقمية والعكس ، ويتم تشغيل معدل الإشارات عن طريق الكابلات ووظيفة كابل المودم أن يقدم وظائف خدمات الكابل ذو الاتجاهين .

صورة لمعدل ISDN بشاشة LCD

وتعرف قنوات معلومات الاتجاه المعاكس في كابلات الشبكات ذات الاتجاهين بالمسار العكسي ، وقد تظهر في المسار العكسي ضوضاء وتشويش ناتجة من الراديو أو ضعف التوصيلات ، لذلك تم تطوير المودم وفقا لحجم المعلومات التي يتم نقلها صعودا وهبوطا بالاتجاهين ،وحجم النطاق Band بنبضة البيانات في حالتي الصعود والهبوط.

ويعتمد عدد كابلات المودم وسرعته على موديل المودم وهي تبدأ من 5 ميجابايت وتزداد إلي أكثر من 100 ميجابايت /ثانية في الاتجاه النازل ، وتبدأ من 768 كيلو بايت/ثانية في الاتجاه الصاعد لتصل إلي 30 ميجابايت / ثانية .

كما تتميز أيضا الكابلات بأنها تسمح بزيادة خدمات مشغلي الكابل بشكل كبير ، دون ضرورة لزيادة كابلات المودم في كل جزء مثل تصميم الشبكات المحلية .

4- الخط الرقمي :

ويستخدم للتوصيل بين نقطتين لنقل النصوص والرسوم والصور ولقطات الفيديو والأصوات ، ومن أمثلته خط التحفيز الرقمي DSL.

ويتم استخدام الخط الرقمي في الشبكات الداخلية المحلية مثل شبكة مدرسة والشبكات الخارجية ، وهو قادر على نقل المعلومات بسرعة فائقة تعتمد علي طول الخط ، وهي تقدم خدمات التليفون والفيديو تحت الطلب وغيرها في خط رقمي واحد.

5- الوسائل المتعددة Multimedia :

يتركز اهتمام تكنولوجيا نقل المعلومات الرقمية في بدايتها على توفير خدمات الفيديو بدقة وسرعة عالية ، لذلك تم تحديد نظم نقل المعلومات كوسائل متعددة باستخدام أجهزة وأدوات وبرامج متنوعة لتدعيم النصوص والصورة ولقطات الفيديو والصوت ، ثم تطور استخدام تكنولوجيا نقل المعلومات ليشمل شبكات المعلومات المحلية والعالمية واسعة الانتشار ، وذلك لاستخدامها في مجالات عديدة من أهمها المجالات العلمية المتنوعة ، لذا ظهرت تكنولوجيا تحليل البيانات المضغوطة وذلك لنقلها عبر شبكات المعلومات .

ويعتبر استخدام الوسائل المتعددة بشبكات المعلومات قائما على تطور خدمات الفيديو وتطبيقاتها ، ونظم التشغيل ذات الكفاءة العالية مع تقليل كفاءة الإنتاج لتقنيات الفيديو المضغوطة MPEG بحيث يتم نقلها في الشبكات المحلية ـ إنترانت ـ LAN بنفس كفاءة الشبكات واسعة النطاق ـ الإنترنت ـ WAN ، لذا كانت التكنولوجيا الأكثر تطورا MPEG2 ، حيث تتمتع بالمواصفات القياسية لضغط وتجميع البيانات المضغوطة، ليتم تدفق البيانات في وسط أقل خطأ من كابلات نقل المعلومات المضغوطة مع كونها برامج متكاملة تظهر على شكل معلومات تم معالجتها وتشتمل على النصوص والصور ولقطات الفيديو والصوت بحيث تتزامن معا ليتم عرضها كمعلومات رقمية .

6 – الأجهزة النهائية Terminal Equipment :

وهي الأجهزة التي يتصل معدل الإشارات – المودم – بها لعرض المعلومات في صورتها النهائية ، ومن بينها أجهزة الكمبيوتر والتليفزيون والفاكس والتليفون وغيرها من أجهزة الإرسال والاستقبال المعلوماتي.

ثالثا : دور تكنولوجيا المعلومات الرقمية في تطوير التعليم

ارتبط مفهوم تكنولوجيا المعلومات الرقمية بالعرض الرقمي للمعلومات بجميع تطبيقاتها، التي تشتمل على عمليات العرض والتسجيل القائم على الوسائل المتعددة باستخدام أجهزة متنوعة تتضمن الكمبيوتر والتليفزيون والفيديو الرقمي وغيرها .

وبشكل عام يمكن القول أن جميع الأجهزة التكنولوجية الرقمية تستخدم في التعليم ، إلا أن هناك بعض الأجهزة والأدوات تعتبر أكثر استخداما من غيرها بالجامعات والمدارس .

ولتوضيح ما سبق سيتم مناقشة ما يلي:

أ – الأجهزة والأدوات التي تستخدم لعرض المعلومات الرقمية.

ب – تحديات التكنولوجيا الرقمية لتطوير العملية التعليمية.

أ – الأجهزة والأدوات التي تستخدم لعرض المعلومات الرقمية :

وتتمثل تلك الأجهزة والأدوات فيما يلي :

1- أجهزة التليفزيونات الرقمية المتصلة بالأقمار الصناعية لنقل المحاضرات والمادة التعليمية إلي عدة أماكن متباعدة في وقت واحد ، وهذا يسمح للعديد من المدارس والطلاب من المناطق والدول المختلفة بالمشاركة في فصل دراسي واحد يتم فيه عرض وتبادل المعلومات من خلال معلم واحد في نفس الوقت ، حيث تسمح الوسائل المتعددة لعدد كبير من الطلاب بالاشتراك في مادة تعليمية واحدة لم تكن لتتاح لهم إلا بوجود تكنولوجيا نقل المعلومات الرقمية ، وكمثال يمكن لإحدى

الكليات ذات الإمكانات البسيطة من خلال فصل تليفزيوني أن تعرض مادة تعليمية على طلابها يقدمها أحد الأساتذة المشهورين في جامعته العريقة ، وبذلك ساعدت هذه التكنولوجيا على نقل واستقبال المعلومات عبر مسافات طويلة لتطوير الأساليب التعليمية الجديدة والتي من بينها التعليم عن بعد Distance Education .

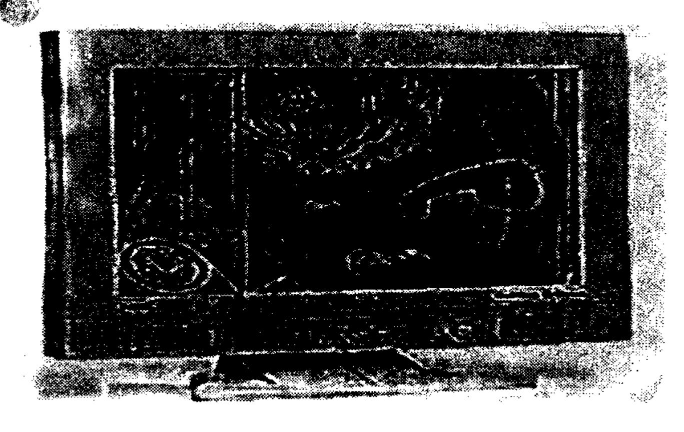
2- أجهزة الكمبيوتر التي أصبحت من الأجهزة التعليمية ذات الإمكانات الخارقة ، ففي البداية كانت تدرس أجهزة الكمبيوتر كمادة دراسية إضافية بجانب المواد الدراسية الأخرى ، فتدرس كثقافة كمبيوترية أو للمساعدة في تدريس بعض الموضوعات مثل المسائل الرياضية وغيرها ، إلا أنه بسرعة عالية تطورت برامج الكمبيوتر بصورة متلاحقة لاستخدامها كبرامج تعليمية ، بداية من استخدامها كبرامج كمبيوتر توجيهية حيث توجه الطلاب تعليميا ، فتساعد الطلاب بتحليل إجاباتهم وتقدم لهم المساعدة التعليمية وتصحح لهم إجاباتهم عندما تكون الإجابة خاطئة .

ثم تطورت برامج الكمبيوتر لتقدم برامج المحاكاة الكمبيوترية لدراسة مواقف تعليمية محددة والتحكم في سلوك الطالب دون التعرض للأخطار المرتبطة بالعالم الواقعي الخارجي لدراسة المعلومات في صورتها الحقيقية ، ومثال ذلك التجارب الكيميائية الخطرة وغيرها ، كما يمكن استخدام برامج المحاكاة من قبل طلاب فصل بأكمله وذلك من خلال تكبير مشهد المحاكاة بالكمبيوتر باستخدام جهاز البروجكتور Projector أو لوحة عرض البيانات Data show ، وهنا يتحكم الكمبيوتر في الدخل والخرج وعندئذ يتفاعل طلاب الفصل مع المادة التعليمية المعروضة ، وبذلك يمكن تقليل التكاليف التي تتحملها الكليات والمدارس التي لا تستطيع توفير جهاز كمبيوتر لكل طالب .

3- الدمج بين الكمبيوتر وأجهزة الصوت وعرض الفيديو الرقمي ، وذلك لعرض الوسائل المتعددة ، وإيجاد التفاعل بين عناصر المعلومات المختلفة ومسرحة المواقف التعليمية.

4- وحدة العرض بالكريستال السائل Liquid Crystal display (LCD) وهي تظهر

المعلومات وكأنها شفافية إلكترونية، وتحتوى لوحة العرض بالكريستال السائل على طبقة رقيقة من مادة تسمى الكريستال السائل التي تتغير ألوانها عندما تمر بها شحنة كهربية ، وتستطيع التقاط وعرض صورة لما يتواجد على شاشة الكمبيوتر ، وإذا لم يتم تصميم وحدة عرض الكريستال السائل كجهاز برجكتور متكامل ، فإنه يتم وضعها أعلى شاشة جهاز عرض علوي ، وتساعد وحدة العرض بالكريستال السائل على تغيير وتعديل وتحديث صور الكمبيوتر بمواصفات محددة.



صورة لشاشة عرض كريستال سائل

ب – تحديات التكنولوجيا الرقمية لتطوير العملية التعليمية :

تتمثل تحديات التكنولوجيا الرقمية في تطوير العملية التعليمية من خلال ما يلي :

1- اعتبارها نقلة رئيسية في تطوير التعليم بصفة عامة ، حيث يمكن للطلاب من مختلف الجنسيات والدول الاطلاع على أحدث المعلومات ، وتبادل الآراء حول جميع الموضوعات التعليمية ، ومشكلاتها ، وطرق التعليم الحديثة في الدول الأخرى ، وذلك ما كان ليتم إلا باستخدام التكنولوجيا المتقدمة التي وفرتها تكنولوجيا المعلومات الرقمية .

2- ما توفره شبكات المعلومات والشركات المنتجة للمواد والبرامج التعليمية للطلاب من أساليب تعليمية أكثر متعة ، وما تقدمه من حلول متنوعة للمشكلات التي تواجه الطلاب ، كما وفرت الوقت والجهد اللازمين للحصول على المعلومات أو تنفيذ المهارات بدقة وسرعة وسهولة ، كما قدمت المعلومات والإيضاحات والصور التي يحتاجها الطلاب في إعداد تقاريرهم التي يطلبها المعلمون منهم .

3- توفير المدخل المناسب لاستخدام التكنولوجيا وتوفير الإمكانات اللازمة لها ، وهنا يجب أن يكون هناك وقت كاف لكل طالب لاستخدام تكنولوجيا المعلومات ، حيث لا يكفي عدة دقائق لكل طالب في الأسبوع نظرا لقلة عدد أجهزة الكمبيوتر بالكلية أو المدرسة ، وتواجه المؤسسة التعليمية اختيارات صعبة في طريقة الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات الرقمية في ضوء الإمكانات المتاحة والميزانية المحدودة ، لذا يجب توفير ميزانية مناسبة للتعليم حيث أن نوعية وأسلوب التعليم المدعم بالتكنولوجيا يتطلب دخل ومستوى عالي ، لتوفيرها للباحثين والطلاب بحيث يمكنهم استخدامها بشكل يومي وفي أوقات متباينة .

4- من أهم تحديات استخدام تكنولوجيا المعلومات الرقمية هو تحقيق المساواة بين الطلاب في استخدامها ، حيث أنه على جميع الطلاب أن يأخذوا فرصة متكافئة ومتعادلة في الدخول إلي التكنولوجيا ، بحيث يتساوى في ذلك الطالب مع الطالبة فقد أثبتت أن اختلاف الجنس يؤثر في استخدام تكنولوجيا المعلومات ، فالطلاب الذكور لديهم فرصة أكبر لاستخدام الكمبيوتر من الطالبات الإناث ، نظرا لرغبة الذكور في قضاء وقت أكبر مع الكمبيوتر بينما الإناث يستبعدون استخدام الكمبيوتر بكثرة باعتباره من الأنشطة التي لن يتفوقن فيها ، كما يجب أن يتساوى الطلاب من حيث مستوياتهم الاقتصادية ، حيث أن الطلاب من ذوى الدخول الأسرية المنخفضة ربما لا يكون لديهم أجهزة كمبيوتر بالمنزل ، لذا يجب على المعلم مراعاة ذلك في استخدام للأجهزة بالمدرسة ، كما يجب المساواة أيضا من حيث العرق لكل من أبناء المدينة والريف أو المدينة والبدو ، وأيضا المساواة في استخدام التكنولوجيا الرقمية دون النظر إلي الدين أو الطائفة التي ينتمي إليها الطالب .

5- الاستخدام الفعلي لأجهزة تكنولوجيا المعلومات الرقمية ، حيث أن تلك الأجهزة قد تتوفر بالكلية أو المدرسة ولكنها لا تستخدم ، وعندما تستخدم فإنه أحيانا يساء استخدامها ، ومن هنا ضرورة أن تتوافر برامج تكنولوجيا المعلومات مع المناهج الدراسية ، وأن يقود المعلم طلابه إلي استخدامها .

6- تقديم المساعدة الفنية الدائمة للمعلمين وتدريبهم على استخدام تكنولوجيا المعلومات في قاعات الدراسة ، وأهمية توفير أخصائي تكنولوجيا المعلومات ومعلم كمبيوتر بالمؤسسة التعليمية ، وتتمثل المساعدة الفنية فيما يلي :

- التدريب على استخدام أجهزة تكنولوجيا المعلومات وبرامجها .
- أساليب التخطيط لاستخدام التكنولوجيا .
- تقديم النصائح لتطوير وتطويع استخدامات التكنولوجيا .
- المساعدة الفنية لصيانة وإصلاح الأجهزة والبرامج عند حدوث الأعطال .

رابعا : التكنولوجيا الرقمية وتطور أجهزة التليفزيون الرقمية

بدأت معالجة الإشارة الرقمية في القرن التاسع عشر بنظام الاتصال الكهربي ، وذلك على هيئة إرسال برقيات بالتلغراف في نظام مورس ، وقد نفذ كرموز صوتية حسب الموجات الطولية والقصيرة بحيث يكون لكل منها مدلول يعبر عنه بالحروف الأبجدية والأرقام ، ومن هنا بدأت الإشارة الرقمية .

ويتم معالجة الإشارة الرقمية بأكثر من طريقة ، من بينها تمثيل العناصر الثنائية من الرقم 100 ، وكلما كان الرقم قريبا من الصفر دل ذلك على الانخفاض في المحتوى ، وهنا يوجد مجال كبير للسرية ، حيث توجد الشفرة الرقمية التي تمنع أي تدخل خارجي أو أخطاء في الإرسال والاستقبال والنسخ .

ولما كان من مزايا الإشارات الرقمية أنها تنقل المعلومات بدرجة عالية من الدقة والسرعة مع خضوعها للتحكم من خلال برامج الكمبيوتر ، فإنه قد تم الاستفادة من فكرة سرية المعلومات وعدم اطلاع الآخرين عليها بتشفير الإشارات المعلوماتية سواء كانت نصوصا أو رسوما أو صورا أو أصواتا ، حيث أنها إشارات ممثلة بأرقام ، وتلك الأرقام يصعب الوصول إليها إذا لم تتمكن من الوصول إلي الأرقام الأساسية المكونة لها والتي نبحث عنها ، وكمثال إن حاصل ضرب أي رقمين وليكن 146 × 43 ينتج عنها رقم ثالث جديد وهو 6278 ، وهذا الرقم الثالث يصعب جدا أن

نحصل عليه بدقة تامة بدون الوصول إلي الرقمين اللذين استخدما في تكوينه ، ومن هنا يصعب الحصول على المعلومات التي تمثلها تلك الإشارات الرقمية من الإشارات المشفرة الناتجة عنها .

وتحويل الإشارة إلي نظيرها من الأرقام يتطلب تثبيت قيمة الرقم وتسلسله ، ثم موازنته بقيمة متعارف عليها في عينة متواجدة ، وتكون النسبة الأعلى في الاختيار لأعلى احتمال، وتوجد معادلة لاختبار الإشارة الرقمية وتجنب تشويهها حيث أنها كنبضة تحمى نفسها من التأثيرات الخارجية مقارنة بالإشارات التماثلية Analog التي تكون نسبة تشويه الإشارة فيها كبيرة ، وتحتاج الإشارات الرقمية إلي قنوات أوسع من الإشارات التماثلية حيث أن الأرقام الثنائية تحتاج إلي تحديد كل عينة صغيرة .

وتستخدم الإشارات الرقمية بصفة رئيسية في عمليتي الإرسال والاستقبال التليفزيوني عن طريق الأقمار الصناعية Satellite Television ، حيث يتم نقل البرامج من محطات الإرسال الأرضية إلي القمر الصناعي في مداره ، ومنه يتم بث الإشارات الرقمية إلي المناطق الجغرافية على سطح الأرض ، والتي تقع ضمن نطاق تردده حيث يتم استقبالها بواسطة أجهزة التليفزيون الرقمية .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

1- نظام التليفزيون الرقمي .

2- معالجة صور التليفزيون الرقمي .

3- الصوت الرقمي .

4- شاشة التليفزيون الرقمي .

5- استخدام التليفزيون الرقمي .

1 – نظام التليفزيون الرقمي:



صورة لدقة تمثيل اللقطات بالتليفزيون الرقمي

يسمى أحيانا بالشبكة الرقمية، وهو محاولة ليحل محل التليفزيون التماثلي ، حيث فيه يتم العمل بالإشارات الرقمية من خلال تجهيزه بمسح ضوئي سريع 100 هرتز (نبذبة) أي يعرض تقريبا 100 إطار صورة في الثانية ، وهذا ضعف ما يعرضه التليفزيون التماثلي ، إضافة إلي أن الإشارات الرقمية تمنح الصورة وضوح ودقة عالية وخالية من أي تشويش أو وميض كما أنها مريحة للبصر.

كما يمكن في التليفزيون تخفيض حجم ومساحة النطاق Bandwidth مع المحافظة على حجم الصورة كبيرا ، والتليفزيون الرقمي يوفر قنوات كثيرة وصور خالية من التشويش والذبذبات.

2 – معالجة الصورة في التليفزيون الرقمي :

في التليفزيون التماثلي نشاهد صورة مشوشة وبها حبيبات الثلج ، وتتعرض للتشويه بسبب تداخل القنوات فيما بينها ، إضافة لتأثيرات المباني والمجالات الكهربية والمغناطيسية المحيطة بتركيب الهوائي أو طبق الاستقبال ، بينما الصورة الرقمية تكون واضحة تماما وإن لم تكن كذلك فإنك لا تشاهدها نهائيا ، كما أنه تتم المطابقة التامة لتزامن الصوت مع الصورة المعروضة.

ويعتقد البعض أن الصورة الرقمية لا تتأثر بأي تشويش خارجي ، إلا أن الصورة الرقمية تعانى من بعض الصعوبات في دقتها نتيجة ضغط الصور أو القنوات ، وعندما يكون هناك تغييرا في محتوى الصور نشاهد أجزاء سوداء عليها وهي بذلك

تشوهها ، كما يمكن أن يحدث ذلك عندما تواجه الصورة مجال من الذبذبات الدخيلة عليها .

والتليفزيون الرقمي لا يعتبر تليفزيون عالي الوضوح HDTV حيث أن الصورة الرقمية تتضمن نفس عدد خطوط مسح الصورة التماثلية وهو 625 خط ، بينما في التليفزيون عالي الوضوح تتكون الصورة 1125 خط أفقي ويعرف تشغيله بنظام التشغيل الياباني NHK وتكون الصورة فيه أفضل حدة وأوضح بنسبة 100% ، ورغم إنتاجه إلا أنه لم يتحقق له الانتشار لكونه يتطلب مكونات تصنيع مرتفعة الثمن لعمليتي البث والإرسال .

3 – الصوت الرقمي :

يعتبر الصوت الرقمي بالتليفزيون الرقمي أفضل من صوت ستيريونيكام Nicam المتوفرة في التليفزيون التماثلي ، إضافة إلي نقاء الصوت ووضوحه بما يماثل جودة الاسطوانات المدمجة CD .

4 – شاشة التليفزيون الرقمي :

تتنوع الشاشات ولكل منها مميزاتها كما يلي :

- **الشاشة المسطحة** : يتم فيها المسح الضوئي 100 هرتز / ثانية ، مع إمكانية توليف صورتين في صورة واحدة ، وتتمتع بنظام صوتي بورت استريو A2.
- **شاشة العرض** : إمكانية توليف صورتين في صورة واحدة ، صوت نيكام استريو مع وجود مكبرات صوت ضخمة ، إضافة إلي توفر فلتر رقمي بالشاشة .
- **الشاشة الكريستالية** : إمكانية توليف صورتين في صورة واحدة ، برولوجيك دولبى ثلاثي الأبعاد وخال من الضجيج ، الصوت نيكام استريو A2 .

5 – استخدام التليفزيون الرقمي :

يعرض التليفزيون الرقمي خدمات التلتيكست Teletext المتقدمة وإرشادات البرامج، حيث تظهر صفحات المعلومات بمجرد اختيارها ويوفر دليل البرامج الإلكتروني Electronic Program Manual يتم اختيار القنوات من قائمة القنوات ، ثم مشاهد البرامج المعروضة .

كما يمكن توصيله بصندوق اسكاي Sky Box Office الذي يتم توصيله بخط التليفون، وهذا يتيح اختيار خدمات متفاعلة للاستفادة منها ، ومن بينها مشاهدة البريد الإلكتروني E - mail ، وبإدخال دليل البرامج التي تشاهدها فإن صندوق اسكاي سوف يبلغك بأن القناة أو البرنامج الذي اخترته سابقا قد حان وقت بداية عرضه ، وكذلك يتيح لك خدمات متفاعلة أخرى عديدة .

خامسا :الكمبيوتر التليفزيوني PC-TV ودوره في تحديث التعليم

ازداد التنافس بين الشركات الإلكترونية لتصنيع جهاز تليفزيون بداخله كمبيوتر وشركات الكمبيوتر التي تريد تصنيع جهاز كمبيوتر بداخله تليفزيون ، ويستمر العمل لتحقيق اللقاء المثير بين الكمبيوتر والتليفزيون في جهاز واحد ، وفي البداية كانت نقطة الانطلاق من بطاقات الموالفة بين الكمبيوتر والتليفزيون لإحداث التوازن في عمل كلا الجهازين داخل جهاز واحد وبكفاءة عالية .

ولتوضيح ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

أ ــ ما هو الكمبيوتر التليفزيوني PC - TV ؟

ب ــ تجهيزات الكمبيوتر التليفزيوني .

ج ــ مشاهدة التليفزيون من الكمبيوتر .

د ــ مميزات وعيوب الكمبيوتر التليفزيوني PC - TV .

هـ ــ دور الكمبيوتر التليفزيوني في تحديث التعليم .

أ – ما هو الكمبيوتر التليفزيوني PC - TV؟

يمكن توضيح الكمبيوتر التليفزيوني من الأجهزة التالية:

1- توصلت شركات صناعة الكمبيوتر إلي جهاز كمبيوتر PC-TV يسمح لك بمشاهدة التليفزيون عن طريق برنامج كمبيوتر يركب بالكمبيوتر ، لمشاهدة البرامج التليفزيونية إضافة إلي تشغيل جميع برامج الكمبيوتر المتعارف عليها ، كما يستقبل البث الإذاعي أيضا.

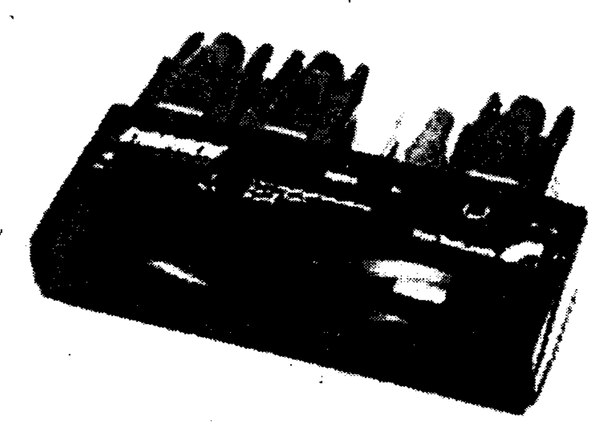


صورة لمكونات PC/TV

2- وصنعت شركات التليفزيونات جهاز تليفزيون ذو شاشة كبيرة مزود بجهاز كمبيوتر بداخله TV - PC .

3- يمكن أن يتم توصيل جهاز الكمبيوتر إلي التليفزيون باستخدام وحدة تحويل بينهما .

4- استخدام صندوق TV - Box لتحويل شاشة الكمبيوتر إلي تليفزيون ، ويتم التوصيل بكابل محول بين الصندوق وشاشة الكمبيوتر وذلك بمصدر الفيديو ، عندئذ يتم مشاهدة برامج التليفزيون على شاشة الكمبيوتر ، كما يمكن استخدام وحدة التحكم عن بعد لتغيير قنوات التليفزيون والأحجام ولضبط الألوان ، وتشغيل المواصفات التليفزيونية والخدمات المختلفة التي يقدمها .



صورة توضح صندوق TV-Box

وتعتبر الصورة الناتجة من تليفزيون TV - Box أقل جودة من التليفزيون الرقمي، إضافة لانخفاض الصوت الناتج عنه ، لذا يفضل توصيل سماعات خارجية للكمبيوتر بغرض الحصول على نقاء ودقة صوتية ، كما أنه لا يسمح بتخزين الصور أو نقل

الفيديو للقرص الصلب .

5- اتفقت شركتان تليفزيون وكمبيوتر على تزويد أجهزة الكمبيوتر التي تعمل بنظام تشغيل ويندوز بإصداراته الحديثة وباستخدام معالج بانتيوم Pentium بلوحة مفاتيح لاسلكية Key boards ودوائر إلكترونية خاصة لعرض برامج الكمبيوتر والتليفزيون على شاشات عرض كبيرة .

وهذا الجهاز يجمع بين إمكانية الاتصال بالإنترنت وبالقنوات والبرامج التليفزيونية التي تم تصميمها داخل برامج التصفح ، كما أنه يتمتع بتجهيزات عرض الوسائل المتعددة المتكاملة الوظائف التي تعمل في بيئة الويندوز بإصداراته الحديثة ، فهو يحتوى على فاكس مودم 56 كيلو بايت ، ومشغلات DVD ، CD ، Floppy Disc ومشغل قرص صلب .

كما يتميز هذا الجهاز بشاشة كبيرة الحجم ، والتكامل في لوحة موالفة التليفزيون التي تحول الإشارات التليفزيونية إلي إشارات مسح متقدم لشاشة العرض ، كما يمكن استخدامه في الاتصال بالإنترنت وقراءة البريد الإلكتروني في شاشة صغيرة ، داخل شاشة التليفزيون الذي تشاهد برامجه في نفس الوقت أو العكس ، كما يمكن مشاهدة البرامج التعليمية والترفيهية بخاصية الاتصال المباشر On line .

6 - الكمبيوتر التليفزيوني للعرض بالقاعات الدراسية Net TVs DVD- Explorer ، حيث يجمع بين عمليات التعلم القائم على أقراص الفيديو الرقمية والإنترنت وبرامج التليفزيون ، ويوفر هذا التليفزيون الشبكي حلا متكاملا لتعدد الأجهزة وتنوع استخداماتها لقاعات الدراسة ، فيمكن لعضو هيئة التدريس تقديم برامج متنوعة من بينها برامج التليفزيون والإنترنت والأقراص المدمجة ، وأقراص الفيديو الرقمية وبرامج الكمبيوتر مثل PowerPoint , Author Wore , Hyperstudio وغيرها .

والمسح المتقدم لشاشات التليفزيون الشبكي يعطى صورة واضحة تماثل صورة التليفزيون التماثلي ، كما أنه يعرض النصوص المكتوبة وصفحات

الإنترنت والوسائل المتعددة بدقة ووضوح تام ، كما أن تكلفته منخفضة مقارنة باستخداماته المتعددة ، وتوصلت الشركات الآن لنوع منه يحتوي علي مميزات إضافية جديدة يقدمها التليفزيون الرقمي من حيث وضوح الصورة ونوعية الصوت ، والمؤثرات الجذابة لعرض الوسائل المتعددة .

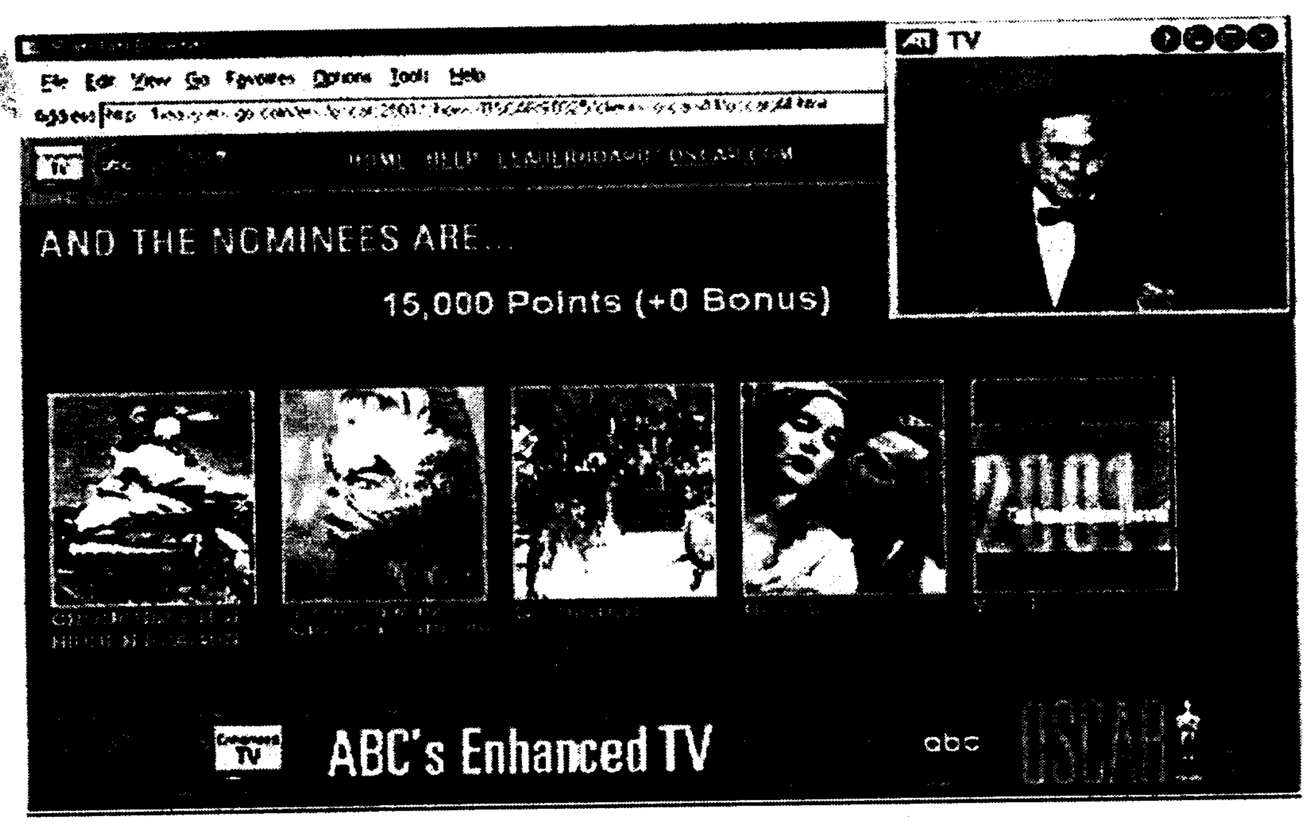
ب- تجهيزات الكمبيوتر التليفزيوني :

يتطلب تشغيل الكمبيوتر التليفزيوني توفر تجهيزات وبرامج متنوعة من بينها ما يلي :

- برنامج تشغيل ويندوز إصدار حديث .
- برامج تشغيل التليفزيون ومن أمثلتها Mytv , exe.
- برنامج تشغيل بانتيوم حديث وكمثال Pentium IIII.
- فاكس مودم 56 كيلو بايت .
- ذاكرة رئيسية 128 ميجابايت .
- سعة تخزين عالية .
- وحدات إدخال فيديو الويندوز من بينها :
  QuickCam , Video in , capture card
- وحدات فيديو من بينها : VCR , DVD , Camcorder
- سماعات صوت خارجية استريو .
- كما يمكن توصيل الأجهزة التالية (مسجل أشرطة الفيديو ، جهاز ألعاب الفيديو ، بطاقة راديو ذات نطاق ترددي) مع تزويد كل منها ببطاقة موالفة تليفزيونية .
- كما يمكن تحويله إلي مركز للترفيه والاتصالات بإضافة بطاقة Tuner .

ج . مشاهدة التليفزيون من الكمبيوتر :

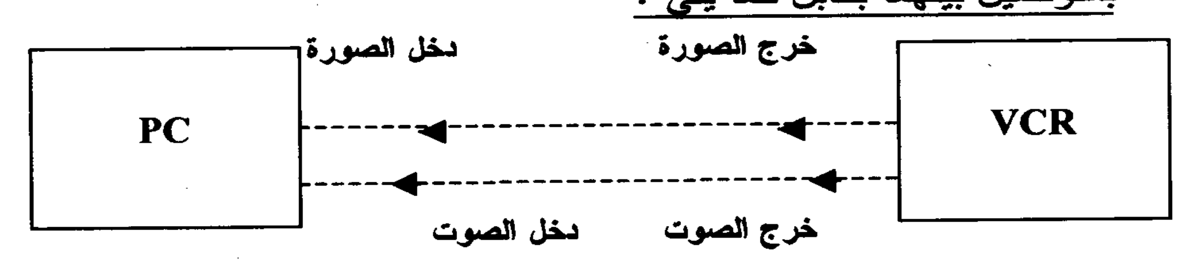
يعتبر الحصول على تليفزيون داخل شاشة الكمبيوتر أمر تعليمي مثير داخل قاعات الدراسة خاصة عندما يتم توصيله بالإنترنت ، فإنه يمكن الحصول على كمبيوتر تعليمي وتليفزيوني ومركز ترفيه في جهاز متكامل المواصفات .



صورة لاستخدام الكمبيوتر التليفزيون وعرض القنوات التليفزيونية

وبذلك تحصل على التليفزيون المتفاعل من خلال شبكة كمبيوتر عالمية يعرض من خلالها التليفزيون ، ليقدما أشكالا جديدة من أشكال التعليم القائمة على الترفيه .

ويمكن استخدام جهاز مسجل فيديو VCR كموالف للتليفزيون في الكمبيوتر بالتوصيل بينهما بكابل كما يلي :



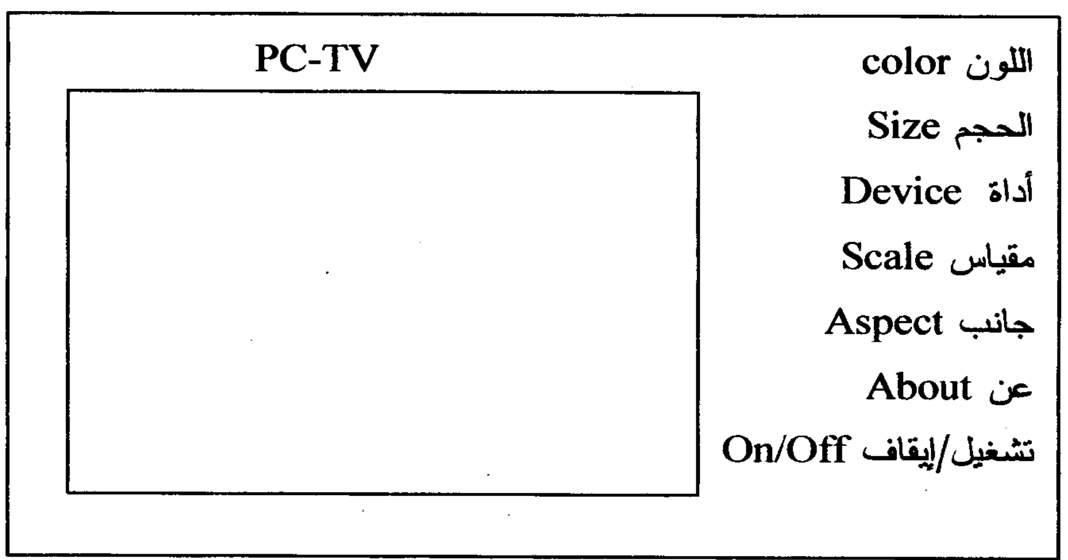
- استخدام كابل طوله 15 قدم ذو طرفين من نوع RCA.
- أدخل الطرف الأحمر في مخرج الفيديو Video out بمسجل الفيديو VCR.
- أدخل الطرف الأحمر الآخر في الكمبيوتر PC في Video In .

- أدخل الطرف الأبيض أو الأصفر بمخرج الصوت Audio Out بمسجل الفيديو VCR
- إدخال الطرف الأبيض الآخر في داخل الصوت Audio in في الكمبيوتر PC.

والآن يمكنك استخدام جهاز مسجل الفيديو VCR كموالف لتليفزيون الكمبيوتر .
يمكنك تغيير برنامج تشغيل التليفزيون Mytv.exe إلي Fred.exe إن أردت ذلك.

** طريقة تشغيل التليفزيون الكمبيوتري :

نشاهد على الجانب الأيمن لشاشة الكمبيوتر التليفزيوني ثلاثة أزرار تشغيل ثم مربعات للضبط ، ثم أزرار إضافية كما بالشكل التالي :



شكل توضيحي لمكونات شاشة أحد أنواع الكمبيوتر التليفزيوني

- **اللون Color** : زر لفتح مربع حواري لضبط درجة اللون ، تباين اللون ، سطوع الصورة ، وقد يختلف هذا المربع لنوع الدخل فمثلا يختلف في نوع QuickCam عنه في دخل الصورة ATI.
- **الحجم Size** : زر لفتح مربع حواري تغيير حجم الصورة ، وتغيير التنسيق Format من حيث عدد الألوان لدخل الفيديو ، وكمثال فإن بريسيريو Presario يعطي 4840 وهذا يكون حجم يتراوح بين 480 × 640 و 80 × 80 .

- **أداة Device :** للاحتياطات والتحذير وذلك لتحديد مدخلات الفيديو بأنواعها المختلفة ، فإذا كان دخل الصورة بريسيريو **1840** وكويكام QuickCam فإن التحديد **(1)** سيختار بريسيريو والثاني يختار كويكام ، ويظهر " تحذير هذا لا يتحقق من الرؤية ، إن كان لديك بالفعل أكثر من مدخل سيتم التحول .
- **مقياس Scale:** يعبر عن مربع تمدد الصورة مع النافذة عندما يتم تحديد حجمها.
- **الجانب Aspect :** هو مربع مساعد للقياس ، وكمثال إذا كانت الصورة تحتفظ بنسب ارتفاعها أو عرضها وإذا طلب أن تكبيرها فهناك يتم تحديد إذا كان المطلوب تكبير الصورة من حيث الطول أو العرض .
- **عن About :** زر يفتح مربع يحدد المنفذ ونوع البرنامج المستخدم .
- **زر تشغيل إيقاف** On /off زر للتشغيل والإيقاف.

*** * ويجب التعرف على الخصائص التالية عن PC-TV :**

- الصوت : يتوقف على تجهيزات الكمبيوتر ، كما أن دخل الصوت يتحدد بحجم القرص المضغوط .
- إعادة تحجيم الصورة: يجب عدم تصغير الحجم لدرجة أقل من حجم الأزرار.
- تتعرض الأزرار للأعطال إذا استخدمت بطريقة غير سليمة .

د. مميزات وعيوب الكمبيوتر التليفزيوني :

المميزات : تتعدد مميزات PC-TV ومن بينها ما يلي :

- كمبيوتر ذو وظيفة تفاعلية متكاملة مع المستخدم .
- تنوع قدراته والمهام التي ينفذها لعرض برامج الكمبيوتر والتليفزيون والفيديو والإنترنت .
- سرعة عالية في توصيل وعرض المعلومات .

العيوب : من جوانب القصور فيه ما يلي :

- ارتفاع تكاليفه كجهاز واحد ، وانخفاضها لتعدد مهامه .
- معقد التركيب والوظائف .
- لا يتحاج إلي تحديث آلي .

هـ. دور الكمبيوتر التليفزيوني في تحديث التعليم :

يساهم الكمبيوتر التليفزيوني عند استخدامه بالتعليم في تحديثه بأساليب متنوعة منها:

1. التغلب على القصور الكمي للمعلومات : حيث يعرض حجم معلومات يصعب تقديره لتعدد مهامه .
2. التغلب على القصور الكيفي للمعلومات : حيث يقدم معلومات بأشكال متعددة بالأجهزة المتنوعة التي يتضمنها .
3. يعرض المعلومات المتفاعلة مع الطلاب باستخدام الوسائل متعددة .
4. استخدامه في تعليم الأعداد الكبيرة من الطلاب في وجود شاشات كبيرة الحجم.
5. توفيره بقاعة الدراسة يوفر عدد كبير من الأجهزة من بينها الكمبيوتر التقليدي والتليفزيون وأجهزة الفيديو المتنوعة ، ومسجلات الصوت .
6. يحل محل المعلم في تعليم الطالب فرديا .
7. استخدامه في التعليم عن بعد ، والتعليم الموجه حيث يمكن لعضو هيئة التدريس أو الخبير عرض المادة التعليمية في أماكن متنوعة وبعيدة .
8. استخدامه في تقديم التعليم بالاتصال المباشر On line ، حيث يمكن للطالب اختيار المادة التعليمية في أي وقت يريد.
9. استخدامه للاتصال بشبكات المعلومات المحلية والعالمية للاستفادة من خدماتها التعليمية.
10. استخدامه للتعليم بالترفيه لما يوفره من أساليب ترفيهية متنوعة الأشكال .

سادسا : كاميرا الفيديو الرقمية وتوظيفها في التعليم

تستخدم كاميرا الفيديو الرقمية في معالجة الصورة بشكل رقمي ، وذلك بتخزينها كصفوف لأرقام ثنائية بشكل نسبى وسريع من خلال التحليل الكمي والغير محدود .

ومعالجة الصور الرقمية أظهرت فوائد متعددة من حيث استخدامها في التعليم في المجالات الدراسية المختلفة مما يسمح للطلاب بالتعرف على بيانات الصور بدقة وتحليلها، وتيسير لهم التحصيل العلمي بتكلفة اقتصادية زهيدة ، ويستفاد من الصور الرقمية بالتعليم فيما يلي :

- تعدد وسائل التعليم المصورة .
- استخدامها في برامج الوسائل المتعددة والتطبيقات التعليمية المتفاعلة .
- تخزينها بأشكال وأنواع متنوعة من خلالها معالجتها ببرامج الكمبيوتر .

ويتم تطوير التعليم بالحصول على الصورة الرقمية في أشكال متنوعة ، حيث يتم بها تغيير المفاهيم العلمية وتضميناتها بالمناهج الدراسية ، وقد أفرزت التكنولوجيا الرقمية أجهزة وأدوات حديثة ليتم توظيفها في التعليم وتطويره ومن بينها كاميرا الفيديو الرقمية Digital Video Cameras ، التي تقدم أفضل خصائص ومتغيرات ، وفي ضوء ذلك سيتم مناقشة النقاط التالية :

أ- أهم مواصفات كاميرا الفيديو واستعمالاتها .

ب-نقل لقطات الفيديو الرقمية إلي الكمبيوتر .

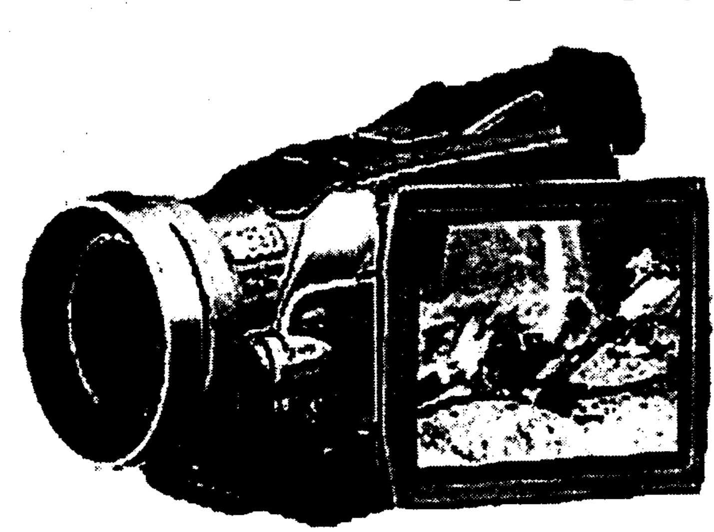
ج ــ الفوائد التعليمية لكاميرا الفيديو الرقمية .

د ــ توظيف كاميرا الفيديو الرقمية في التعلم .

وفيما يلي مناقشة للنقاط السابقة :

أ- أهم مكونات كاميرا الفيديو الرقمية واستعمالاتها :

تعتبر كاميرا الفيديو الرقمية كاميرا صغيرة محمولة باليد أو مثبتة على حامل لتصوير الأحداث الحية والمتحركة بالصوت والصورة بدقة عالية ، ثم إعادة بثها مباشرة علي شاشة التليفزيون بنفس المواصفات أو بإضافة خصائص جديدة إليها ، أو تسجيلها لإعادة بثها لاحقا بعد تسجيلها على شرائط الفيديو .



صورة توضح كاميرا الفيديو الرقمية

ويمكن عرض صورة الفيديو الرقمية على شاشة الكمبيوتر ضمن برامج كمبيوتر متفاعلة ، أو عرضها مباشرة من الكاميرا رغم وجود بطئ نسبى في سرعة عرض لقطات الفيديو بالكمبيوتر مباشرة .

أهم مواصفات كاميرا الفيديو الرقمية :

تختلف مكونات كاميرا الفيديو الرقمية من نوع لآخر مع اختلاف درجة دقة الصنع ومواصفات أجزاء الكاميرا ، إلا أنه هناك عدد من المكونات الهامة المتوفرة في معظم أنواعها ــ يتوقف توفر المكونات التالية بكاميرا الفيديو علي نوعها و رقم الموديل ــ وهي:

1- **عدسة Lens ذات زووم عالي:** من حيث قدراتها على تقريب الصورة ، والقدرة على تسجيل اللقطات ليلا بدقة فائقة (صفر لوكس)، وهي مصنوعة من زجاج بصري ذو جودة عالية.

2- **شاشة كريستال سائل LCD ملونة** : وهي في ذلك تشبه الساعة الرقمية والآلات الحاسبة ، حيث يتم مشاهدة اللقطة التي يتم تصويرها من حيث المساحة والدقة واللون والحركة ، وبذلك يتم التقاط الصور المناسبة وتظهر صورة فائقة الثبات.

3- **شفرة الوقت Time Code** : وهي تكنولوجيا رقمية لنظام شفرة الوقت ، وتستخدم في تحديد أجزاء محددة من الفيلم وعرضها في زمن كجزء من الثانية ، حيث يتم عمل إشارات إلكترونية بشريط الفيديو بدون الحاجة لتحريك الشريط للأمام والخلف وذلك بدقة متناهية .

4- **3-CCD Chip** : وهو كارت مبرمج لمساعدة الكاميرا في الحصول على صورة ذات وضوح ونقاء مرتفع ، وألوان ذات حساسية دقيقة ، ودرجة عالية من تباين ألوان اللقطة ، واستهلاك أقل في طاقة البطاريات ، ومميزات أخرى عديدة .

باستعمالات الكاميرا يتم عرض ما يلي :

1- مواصفات صورة الفيديو الرقمية :

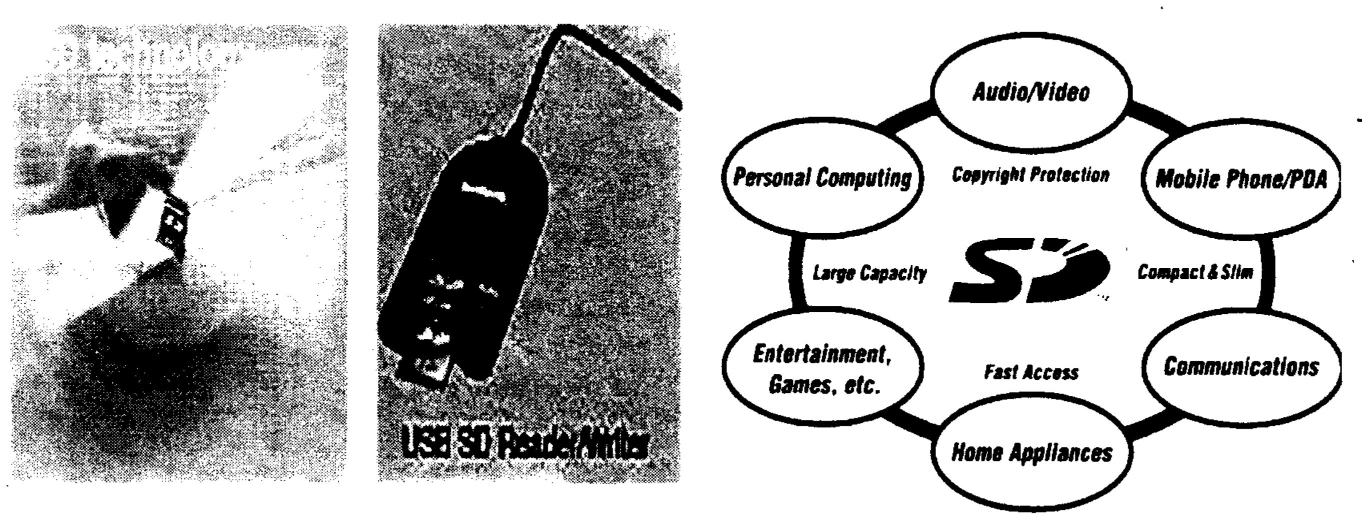
في كاميرا الفيديو التماثلية يتم تسجيل الصورة والصوت على هيئة نبذبات إلكترونية ومغناطيسية ، بينما في كاميرا الفيديو الرقمية يتم استخدام نظام الصور الرقمية Digital Video (DV) ، حيث يتم تحويل إشارات الفيديو والصوت إلي أرقام ثنائية (O , 1) ثم تخزينها علي هيئة حزم لبيانات إلكترونية على الشريط الرقمي مع استخدام تكنولوجيا ضغط البيانات الرقمية DCT ، مما يتيح تخزين أكبر قدر من البيانات على الشريط الرقمي صغير الحجم أو كارت تخزين متعدد الوظائف SD ، وتتميز صور الفيديو الرقمية بما يلي:

- الوضوح الفائق مما يعطى صورة أفضل من صورة اللقطات التماثلية حيث أن الصورة الرقمية تحتوى على أكثر 625 خط ، أفقي وهي عدد الخطوط في الصورة التماثلية ، إضافة إلي الثبات الحاد للصور ، وتقسيم الشاشة وعرض عناوين مبرمجة عليها ، وأخذ لقطات ليلية فائقة الوضوح بدرجة صفر لوكس.
- إمكانية إعادة بثها دون أي تشويش ، حيث أنها تحتوى إشارة الإضاءة (Y) وإشارة التشبع اللوني (R- Y/B-Y) والتي بواسطتها يمكن إعادة الصورة بدقة عالية .
- اختفاء الاهتزاز الداخلي للصور عند عرضها ، حيث أنه يستخدم نظام تصحيح الصور على أساس الزمن (TBC) مما يقضى على اهتزاز التجهيزات الداخلية ، ومن ثم يتم بث الإشارة بدقة عالية ، من خلال نظام تصحيح العيوب الإلكتروني الذي يوفره نظام الصور الرقمية (DV) لشريط الفيديو .
- تسجيل وعرض الصوت الرقمي بنظام Pulse Cod Modulation (PCM) والذي يعمل من خلال شفرة تعديل النبضات الكهربية لتغيير طبقة الصوت.

وهناك طريقتان لتسجيل الصوت الرقمي على شريط الفيديو الرقمي وهما :

- طريقة 16 بايت بحيث تسجل الصوت في اثنين من المسارات بصوت

5- كارت تخزين متعدد الوظائف SD Memory Card : لتخزين الأصوات والموسيقي والصور الثابتة ولقطات الفيديو من المواقف المباشرة أو التخزين عليه من الإنترنت أو أقراص DVD , CD أو البريد الإلكتروني ، ويستخدم لنقلها ألي الكمبيوتر أو سماع الموسيقي والأصوات مباشرة باستخدام سماعة الأذن.



صور توضح استخدامات قرص التخزين SD وتركيبة وحجمه بين أصابع اليد الواحدة

6- فيلم صور MPEG ، أو شرط فيديو رقمي.

7- كابل توصيل بالكمبيوتر Firewire Port : وهو وصلة رقمية لتوصيل الكاميرا بجهاز الكمبيوتر لعرض لقطات الفيديو .

8- بطارية قابلة للشحن ومزودة بشاحن كهربائي .

9- دخل وخرج DVD ، وطرف فيديو رقمي I-Link .

10- وصلة ليزر فائقة Laser Link .

11- ريموت كنترول.

** استعمال كاميرا الفيديو الرقمية :

تستعمل كاميرا الفيديو الرقمية الالتقاط الصورة كأفلام ، كما يمكن تسجيلها على شريط فيديو رقمي ، أو تخزينها على اسطوانة أو كمبيوتر ، وللإلمام

استريو يمينا ويسارا .

- طريقة 12 بايت وفيها يسجل الصوت في مسارات هي يمين 1 ، يسارا 1 ، يمين 2 ، يسار 2 ، وبذلك يمكن إضافة موسيقى استريو ، وصوت لمعلق فوق صوت الاستريو المتوفر .

- إتاحة استخدام المونتاج الرقمي للقطات الفيديو من حيث نسخ وتحرير الصورة من شريط رقمي لأخر دون تقليل من جودة الصورة ، كما يمكن عمل مونتاج لنسخ متعددة من نفس الشريط ، كما أن قناة دخل / خرج اللقطات الرقمية تستخدم وصلة عادية مما يوفر توصيل سهل للكاميرا بالكمبيوتر .

2- مواصفات شريط الفيديو الرقمي :

تتعدد مميزات شريط تسجيل الفيديو الرقمي بالإضافة إلي زيادة زمن التسجيل مما يتيح تسجيل عدد لقطات أكبر ، فهناك تفوق من حيث الإشارات الصوتية الدقيقة والواضحة ، كما أنه يتضمن تعريف ذاتي ID لاستخدامه في تخزين المعلومات الهامة على لقطات الأفلام. ويتميز شريط الفيديو الرقمي بما يلي:

- تغطية الشريط المعدني الداخلي لشريط الفيديو الرقمي بمادة صلبة من الكربون تشبه الماس ، والشريط مغلق تماما لحمايته من الغبار ، مع إحكام قفل بكرة الشريط لمنعه من الترهل .
- إمكانية فهرسة لقطات الشريط للوصول إلي لقطة محددة لمشاهدتها ، وتوفير عداد للشريط لعرض بياناته المختلفة داخل مربع الصورة ومن بينها زمن العرض.
- توصيل إشارات الصوت والصورة مباشرة من كابل واحد بقناة دخل/خرج الفيديو الرقمية ، مما يساعد على إعداد نسخ جديدة وعمل مونتاج لها بأقل قدر من تقليل جودة الصورة .

ب- **نقل لقطات الفيديو الرقمية إلي الكمبيوتر :** يتم ذلك من خلال النقاط التالية:



صورة توضح نقل لقطات الفيديو بتوصيل كاميرا الفيديو الرقمية بجهاز الكمبيوتر

1- أن يتوفر مع كاميرا الفيديو الرقمية كابل توصيل بالكمبيوتر Firewire Port ، لتوصيل الكاميرا بالكمبيوتر ، ويمكن تخزين ومعالجة لقطات الفيديو الرقمية ذات الجودة العالية مع الكمبيوتر وذلك باستخدام مجموعه التقاط الصورة الثاني DVBK-2000E ،حيث تساعد في نقل لقطات الفيديو الرقمية إلي الكمبيوتر ، وذلك باستخدام برنامج التقاط صور الفيديو للتحكم في اللقطات الرقمية .

2- أن يتوفر برنامج جرافيك بالكمبيوتر لكي يتم تخزين بيانات لقطات الفيديو المشفرة بنظام BMP/ JPEG ، مما يساعد على استعمال لقطات الفيديو في تطبيقات تربوية متنوعة بالكمبيوتر .

3- توفر برنامج عرض الفيديو الرقمي DV Viewer لإزالة ضغط لقطات الفيديو ، وإدخال الصورة الملونة ، مع تحويل مساحة عرض الصورة إلي الارتفاع

المناسب ، وحفظ اللقطات كملفات صورة BMP / JPEG .

4- قم بتوصيل الكابل بين قناة دخل / خرج DV كاميرا بالكمبيوتر لنقل لقطات الفيديو مباشرة من الكاميرا إلي الكمبيوتر ، وذلك بالتحكم لإعادة عرض اللقطات من خلال عرض مفاتيح قائمة التشغيل والنقر عليها ، بعد النقر مرتين على أيقونة الكاميرا بسطح مكتب الكمبيوتر .

5- استخدام طريقة تشغيل الكاميرا المتوفرة بكتالوج الكاميرا ، والتي تختلف من كاميرا لأخرى ، حيث يمكنك اختيار الصور المختلفة التي تريدها ، علما بأنه يتوفر بالكاميرا مرشح Filter للحصول علي صورة خالية من التشويش أثناء نقل صورة متحركة .

6- يمكنك حفظ ملف فيلم الفيديو الرقمي كاملا في صورة مضغوطة بما يعادل $\frac{1}{9}$ من حجمه بالكمبيوتر ، ولإعداد ألبوم لصور فيديو ثابتة يفضل عدم ووضع ما يزيد عن 100 صورة في ألبوم واحد مع وضع رمز زمني وتاريخي يحدد توقيت التسجيل والتقاط الصورة ، علما بأن كل لقطة لها حجم يوازى 100 كيلو بايت.

7- استخدام قرص التخزين SD بأشكالها المتنوعة من وإلي الكمبيوتر.



شكل يوضح نقل البيانات من CD إلي الكمبيوتر ومنه إلي قرص التخزين SD

ج - الفوائد التعليمية لكاميرا الفيديو الرقمية :

يمكن الاستفادة من كاميرا الفيديو الرقمية فيما يلي :

1. تسجيل المواقف والأنشطة التربوية المختلفة وقت حدوثها للحصول على معلومات تفصيلية وقت حدوثها .
2. المتابعة الآلية لحركة المعلمين والطلاب أثناء اليوم الدراسي .
3. إنتاج برامج كمبيوتر متفاعلة باستخدام لقطات الفيديو الرقمية .

4. إنتاج برامج فيديو تعليمية متنوعة في الموضوعات الدراسية المختلفة .
5. الحصول على لقطات فيديو رقمية ثابتة فائقة الوضوح .
6. التسجيل المستمر للأحداث التعليمية لمدة تزيد عن 4 ساعات مع بياناتها النصية.
7. عرض لقطات فيديو محددة من أفلام الفيديو الرقمية في جزء من الثانية .
8. حراسة المعامل والأجهزة والمباني التعليمية كمتابعة أمنية عند توقف الدراسة.

د- توظيف كاميرا الفيديو الرقمية في التعليم :

في ضوء الفوائد التعليمية لكاميرا الفيديو الرقمية ، تعددت أساليب توظيف الكاميرا في التعليم بالدول الأجنبية ، وقد أن الأوان للأخذ بالأساليب العلمية لتوظيف تلك التكنولوجيا وتحديث التعليم بها ، والاستفادة من تجارب الآخرين ، وسيتم توضيح ذلك فيما يلي :

1- **إعداد كتاب سنوي مفصل عن كل طالب** : نفذت هذه التجربة في مدرسة سيكويا Sequoia الثانوية ، وروضة أطفال فساليا Visalia في ولاية كاليفورنيا California ، وقد استهدفت إعداد فيلم مفصل عن كل طالب حددت بياناته من قبل المشرفين على الطلاب ، وتستخدم كاميرا الفيديو لتوثيق البيانات الشاملة والمهمة عن الطلاب من كل الجوانب الحياتية والعلمية تبدأ من العمر والطول والهوايات والأطعمة والذكريات، والأنشطة الترفيهية والعلمية ، والخطط المستقبلية ، وأساليب التعليم الفردي التي استخدمها ودروسه التعليمية ومستوى التقدم فيها ، وأساليب التحصيل المستخدمة ، ومستوى تقدم قدراته ودرجاته ، ويتم دراسة الكتاب الفيلمي لكل طالب في نهاية العام الدراسي ، وبداية العام الجديد عند إعداد نسخ كتاب مفصل لعام جديد، وباكتمال كتاب الطالب السنوي يمكن إعداد نسخ منه وتوزيعها على من يريد الاستفادة من معلوماته ومن بينها أسرة الطالب ، أرشيف المدرسة ، الأخصائي الاجتماعي وغيرهم .

2- **زيادة مهارات الطلاب في استخدام كاميرا الفيديو الرقمية لدراسة أحد الموضوعات الدراسية والتدريب على مهارات العمل الجماعي** ، أجريت التجربة

في مدرسة ردوود Redwood الثانوية بولاية كاليفورنيا ، ونفذت التجربة كما يلي :

- تدريب الطلاب على أساسيات استخدام الكاميرا الرقمية والعناية بها .
- تقسيم الطلاب إلي مجموعات صغيرة تتكون من 3 : 4 طلاب .
- تسليم الطلاب قائمة بالأنشطة والمواد التي يمكن استخدامها بالمدرسة .
- تقسيم الموضوعات الدراسية في المواد على الطلاب ، وتسليم كل طالب قائمة بالمفاهيم العلمية التي يتضمنها الموضوع .
- تنفيذ الطلاب كمجوعات للأنشطة التعليمية وتسجيلها بكاميرا الفيديو الرقمية .
- نقل أفلام الفيديو على جهاز الكمبيوتر وإجراء معالجة للقطات المصورة وتحليلها.
- تنظيم المعلومات في صورتها النهائية كمجلد قرص مدمج CD وتحديد بيانات كل موضوع دراسي ومنفذيه ، وطريقة الاستفادة منه بعرضه للطلاب الآخرين .
- يتم تقييم إنتاج الطلاب بعد إعداد نسخ منه ، وتوزيعه على الفصول الدراسية للاستفادة منه في دراسة الموضوعات التي تتناولها .

3- **تدريب الطلاب على تأليف القصص التربوية الهادفة وإعداد السيناريو وتصويرها بكاميرا الفيديو الرقمية** ، وقد أجريت هذه التجربة في مدرسة أوكلا Ocala المتوسطة بولاية كاليفورنيا ، وتهدف التجربة إلي إدراك الطلاب لدورهم كقدوة لزملائهم الأصغر سنا ، من خلال إعداد قصص اجتماعية وعملية هادفة تربويا ، ومن أمثلتها قصص عن التدخين ، فن البيع ، والسرقة ، الكذب ، وغيرها ، وتم تنفيذ التجربة كما يلي :

- تأليف الطالب لقصة تعرض علي زملائه الأصغر سنا منه ، وتهدف لتنمية مواهب الطالب الأدبية .
- ربط الطالب لقصته بأحد الموضوعات الدراسية أو الاجتماعية .
- تدريب الطالب على كتابة السيناريو للقصة

- يقوم عدد من الطلاب بتمثيل القصة ، في مكان مفتوح والبيئة المحيطة بالمدرسة، كمثال عمليات بيع وشراء السجائر ، حيث يريد بعض الطلاب شراء السجائر وآخرون يحاولون إقناعهم بطرق متعددة لإثنائهم عن شرائها ، ويستمر الجدل بين الفئتين لتوضيح أيهما سينجح بحيث تصل للنهاية المقنعة ، والتي تقدم المبادئ والقدوة للطلاب .
- يتم تصوير المشاهد التمثيلية للقصة كمشاهد متتالية لتوضيح القصة .
- عمل مونتاج للفيلم الرقمي بواسطة الطلاب مع المعلمين .
- ربط لقطات الفيلم الرقمي ببرامج الكمبيوتر التعليمية مثل Power point , Hyperstudio , ClarisWorks علما بأن تلك البرامج تستخدم شبكة الإنترنت .
- عرض برامج الكمبيوتر المتفاعلة التي تم إعدادها على الطالب الأصغر سنا ، وقياس مدى تحقيقها لأهدافها التربوية .
- تقييم البرامج من قبل المعلمين ، وتوضيح مدى الاستفادة منها تربويا .

سابعا : التكنولوجيا الرقمية وتطوير تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة

يواجه تطوير التعليم باستخدام التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر تحديات متنوعة، ومن أهم التحديات توظيف تلك التكنولوجيا في مجال تعليم ذوى الاحتياجات الخاصة، من هنا يبرز أهمية تعليم الطلاب الذين يعانون من إعاقات نمو ، وإعاقات تعليمية ، وإعاقات متنوعة ، وأساليب استخدام التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بقاعات الدراسة وبالأنشطة الاجتماعية والتربوية المختلفة ، بهدف تحقيق أهداف تعليمية واجتماعية عديدة.

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة النقاط التالية :

أ- أسباب ضعف توظيف التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة .

ب-المتطلبات اللازمة لتوظيف التكنولوجيا الرقمية بمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة

ج - تجارب عالمية لاستخدام التكنولوجيا الرقمية بمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة.

أ- أسباب ضعف توظيف التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة.

أثبتت الدراسات التي أجريت في مدارس ذوى الاحتياجات الخاصة من الإعاقات البدنية واللغوية وبطئ التعلم ، أن هناك أسبابا محددة تؤدى إلي ضعف توظيف التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر فيها ، من بينها ما يلي :

1- عدم تطوير المناهج الدراسية لكي تتوافق مع توظيف التكنولوجيا الرقمية في تدريسها لموضوعاتها الدراسية .

2- مهارات اللغة والرياضيات من أهم معوقات استخدام الطلاب للتكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بالمدارس .

3- غياب الإدارة المدرسية في توجيه المعلمين بضرورة استخدام التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بالمدارس .

4- الاحتفاظ بالتكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر في معامل مغلقة طوال اليوم الدراسي .

5- عدم توفير تكنولوجيا رقمية وكمبيوتر وبرامج خاصة بذوي الإعاقات المختلفة في المدارس .

6- استخدام التكنولوجيا بالمدارس هو محاولات فردية من بعض المعلمين دون تدريب علمي على استخدامها مع الطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة.

ب - المتطلبات اللازمة لتوظيف التكنولوجيا الرقمية بمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة:

يتطلب تطبيق التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر بالمدارس توفير ما يلي :

1 ـ الأجهزة والأدوات والتجهيزات: فيجب تجهيز قاعات الدراسة والمعامل بالمدارس بالعديد من التجهيزات من بينها ما يلي :

- لوحة مفاتيح كمبيوتر لغوية Language Boards: هي لوحة مفاتيح صممت للاستخدام اللغوي ، وتساعد على تدريب الطلاب على مهارات اللغة من تحدث

واستماع وكتابة وقراءة ، فتعرضها للطالب على هيئة تركيبات لغوية متنوعة مثل عرض الكتب العلمية والقصص وأنشطة أكاديمية وإبداعية واجتماعية خاصة تلائم احتياجات الطلاب ، كما أنها تستخدم في أماكن متنوعة يتواجد بها الطالب مثل : قاعة الدراسة، والملاعب ، والمطعم أثناء تناول الطعام ، وأماكن الترفيه ، وذلك لمساعدة الطلاب على اكتساب اللغة في أماكن وجو طبيعي يعيش فيه الطالب .

لوحة مفاتيح بديلة Alternative Keyboard لأجهزة الكمبيوتر ، تستخدم لمساعدة الطلاب في تنفيذ الأعمال المختلفة على الكمبيوتر باستخدام أزرار خاصة ومختصرة، فالضغط على زر واحد فقط يمكن الطالب من طباعة كلمة أو جملة على شاشة الكمبيوتر، كما أنها توفر للطالب دخول مباشر إلي وظائف الكمبيوتر وعملياته المختلفة مما يساعده على اكتساب الخبرات التعليمية بالممارسة العملية .

كما أنها تستخدم طريقة Intelli talk , Write outloud , Simple Talk وهي تعنى الكتابة والتحدث بصوت مرتفع ، وفيما يمكن للطالب الضغط على زر اقرأ Read بلوحة المفاتيح البديلة ليستمع إلي ما تم كتابته بصوت مرتفع أو ليسمع جميع زملائه في قاعة الدراسة ، إضافة إلي سماع أصواتهم الحقيقية ينطق بها الكمبيوتر مما يزيد من دافعيتهم للتعلم ويشجعهم على تقديم الجديد .

- توفير برامج Hyperstudio , Intellipics بحيث يتمكن الطلاب والمعلمين من إنتاج برامج تعليمية باستخدام الوسائل المتعددة المتفاعلة ، وهي بذلك تضع إمكانيات تعليمية غير محدودة في أيدي المعلمين ، وتلبى حاجات الطالب للتغلب على نوع الإعاقة التي يعانى منها بتزويدهم بمعلومات ومهارات تعليمية فائقة التداخل .
- توفير برامج كمبيوتر تعليمية حديثة تناسب خصائص الطلاب واحتياجاتهم التعليمية ، وأن تكون قد أنتجت خصيصا لهم مما يساعد في تحسين أساليب تعليم الطلاب ، وتقدم لهم أنشطة تعليمية جديدة ومتنوعة .

2 – تطوير المناهج التعليمية لتواكب التقدم في أساليب توظيف التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر في مدارس ذوى الاحتياجات الخاصة .

3 – إلحاق المعلمين والعاملين بالإدارة التعليمية في المدارس بدورات تدريبية على استخدام التكنولوجيا الرقمية والكمبيوتر في التدريس وإعداد برامج الكمبيوتر لذوى الاحتياجات الخاصة .

4 – توفير الإمكانات المالية لمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة ، لتطوير الأجهزة والبرامج وتشجيع المعلمين على إعداد البرامج واستخدامها بقاعات الدراسة .

جـ - تجارب عالمية لاستخدام التكنولوجيا الرقمية بمدارس ذوى الاحتياجات الخاصة:

تعددت تجارب توظيف التكنولوجيا الرقمية لدى طلاب ذوى الإعاقات ومن بينها ما يلي:

1– تجربة مركز تكنولوجيا التعليم بجامعة جون هوبكنز Johns Hopkins ، وهدفت إلي إنتاج مجموعات من برامج الكمبيوتر التعليمية أطلق عليها اسم CTEX press للطلاب ذوى الاحتياجات الخاصة ، وإنتاج مطبوعات تعليمية متنوعة ، وقد استخدمت برامج Hyper Studio , Intellipics , Kidpix , Board Maker لإعدادها.

2– تجربة المعاهد الوطنية للصحة (NIH) للمقارنة بين لوحة المفاتيح التقليدية Keyboard ولوحة المفاتيح البديلة Intellikeys لدى الطلاب ذوى الاحتياجات الخاصة ، وقد وجد أن لوحة المفاتيح البديلة أكسبت الطلاب مهارة الكتابة مع إيجابية اتجاههم نحو أنفسهم ، كما ازداد حماسهم للدراسة ، وقد أظهروا تعاون مع زملائهم بدرجة أكبر من لوحة المفاتيح التقليدية .

الفصل الثالث

تكنولوجيا المعلومات وتعليم المستقبل

أولا : نشر المعلومات التعليمية على الإنترنت .

ثانيا : الكتاب الإلكتروني والمجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات.

ثالثا : الوسائل المتعددة وتصميم المادة التعليمية .

رابعا : الهيبرميديا ومستقبل الوصول للمعلومات .

خامسا : مؤتمرات الفيديو وتبادل المعلومات .

سادسا : المحاضرات على الإنترنت NetMeeting .

سابعا : التحاور المعلوماتي IRC .

ثامنا : البريد الإلكتروني وتحديث التدريس بقاعات الدراسة.

تاسعا : المحاكاة المعلوماتية وتمثيل المعلومات.

عاشرا : الواقع الافتراضي ومعايشة المعلومات الخيالية .

الفصل الثالث

تكنولوجيا المعلومات وتعليم المستقبل

مقدمة :

ظهـرت الإنترنـت لتحدث ثورة تكنولوجية في مجال المعلومات بكل أشكالها ، فقد اقتحمت جميع جوانبها لتضيف لها فروع معلوماتية جديدة بتوفيرها لمصادر معلومات متنوعة من خلال خدماتها العديدة .

والإنترنـت هـي وسيلة اتصال بين شبكات أجهزة الكمبيوتر في جميع أنحاء العالم تساعد مستخدميها على الاستفادة من خدماتها ، لتنقل إليهم المعلومات والخبرات المتنوعة بلا حدود ولا قيود ، وهي بذلك قد أوجدت شعورا لدى مستخدميها بأن العالم من حولهم تحت سيطرتهم وأوامرهم للحصول على المعلومات والخبرات والاستفادة منها لإنتاج معلومات جديدة ، ومن ثم نشرها على الإنترنت ليحصل الآخرين عليها ويستفيدوا منها ... وهكذا، ليتم نشر المعلوماتية بعلاقة تكاملية بين المعلومات والتكنولوجيا لتنتج في عصر المعلومات Information Age تكنولوجيا المعلومات .

وتكنولوجيا المعلومات هي الأنشطة العلمية التكنولوجية التي تيسر للفرد الحصول على الثقافات والمفاهيم والنظريات والإجراءات العلمية ، بهدف التفاعل معها وتوظيفها ، مما ينتج عنه مشاركة وتنمية معلوماتية يعبر عنها في صورة تطبيقات علمية جديدة .

ويتوقف أهمية تكنولوجيا المعلومات على قدرة الفرد في الاحتفاظ بالمعلومات لأطول فترة ممكنة وتنميتها وتوظيفها ، وإتاحة الفرصة للآخرين للاستفادة منها ، والتأثير في تعلمهم لها ، وذلك بأنظمة تعليم وتعلم جديدة تؤثر إيجابيا في النظام التعليمي من حيث توفيرها لأساليب حديثة ومتنوعة للتعلم داخل وخارج المؤسسة التعليمية مما يحقق مجتمع المعلوماتية الذي يتجاوز الأساليب التعليمية الحالية والتوجه نحو أساليب تعليم المستقبل الهادفة إلي التنافس في الحصول على المعلومات وإنتاجها ونشرها عالميا .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة المحاور التالية :

أولا : نشر المعلومات التعليمية على الإنترنت .

ثانيا : الكتاب الإلكتروني والمجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات .

ثالثا : الوسائل المتعددة Multimedia وتصميم المادة التعليمية .

رابعا : الوسائل فائقة التداخل ـــ الهيبرميديا ـــ ومستقبل الوصول للمعلومات .

خامسا : مؤتمرات الفيديو Videoconferencing وتبادل المعلومات .

سادسا : المحاضرات على الإنترنت NetMeeting .

سابعا : التحاور المعلوماتي IRC .

ثامنا : البريد الإلكتروني e-mail وتحديث التدريس بقاعات الدراسة.

تاسعا : المحاكاة المعلوماتية Simulation وتمثيل المعلومات.

عاشرا : الواقع الافتراضي Virtual Realty ومعايشة المعلومات الخيالية .

أولا : نشر المعلومات التعليمية على الإنترنت :

يمكـــن لأعضاء هيئة التدريس والطلاب بالجامعات والمدارس نشر صفحات خاصة بكـــل منهم على الإنترنت ، والتي يمكن أن تحتوى على المادة التعليمية للموضوعات الدراسية والأبحاث العلمية ، والأنشطة التعليمية والاجتماعية والثقافية وغيرها .

ولمســـاعدة أعضاء هيئة التدريس والطلاب على نشر صفحاتهم على الإنترنت سيتم مناقشة النقاط التالية :

أ- أهمية نشر المعلومات على الإنترنت .

ب-الخطوات التي يجب مراعاتها لنشر صفحة معلوماتية تعليمية على الإنترنت .

جـــ - محتويات المعلومات المنشورة على الإنترنت .

وفيما يلي شرح توضيحي للنقاط السابقة :

أ- أهمية نشر المعلومات على الإنترنت :

تعتبر الإنترنت مصدر هام للمعلومات حيث يقصده الباحثين والطلاب والعامة للحصول على المعلومات ، وتتمثل أهمية نشر المعلومات عليها فيما يلي :

1- توفر وسيلة أسرع وأوسع لنشر المعلومات على العالم .

2- تمكن أي فرد في العالم من قراءة المعلومات المنشورة ، ومن ثم لن يقتصر قراءة المعلومات على الزملاء والمحيطين فقط .

3- يمكن أن يتم تصنيف المعلومات المنشورة عن طريق بوابات البحث بالإنترنت ، ومن ثم لن ترفع المعلومات المنشورة من بوابة البحث إلا بعد مرور ثلاث سنوات على الأقل بداية من تصنيفها بها .

4- انخفاض تكاليف نشر المعلومات على الإنترنت مقارنة بأساليب النشر الأخرى .

5- حصول المتخصصين والطلاب على المعلومات بتكاليف منخفضة وبسرعة وفي أي مكان ووقت .

6- المشاركة في التنمية المعلوماتية ، مما يساعد على التفاعل معها والاستفادة منها ، وعدم ترك الإنترنت للآخر لكي يسيطر عليها ونحن نتلقى عنه .

ب- الخطوات الرئيسية التي يجب مراعاتها لنشر صفحة معلوماتية تعليمية على الإنترنت :

هناك عدد من المبادئ يجب مراعاتها عند نشر صفحة معلوماتية Home Page على الإنترنت ومن بينها ما يلي :

1 - تحديد وتنظيم المادة التعليمية التي سيتم تضمينها بالصفحة المنشورة :

وفيها يتم ما يلي :

- اختيار النصوص التعليمية التي سيتم تضمينها بالصفحة .

- انتقاء الرسومات التوضيحية والتخطيطية الملونة والمتحركة ، مع مراعاة أن تكون معبرة عن النص التعليمي وتساعد في تحقيق أهدافه ، فلا يتم وضع رسومات لمجرد وضعها بالصفحة .
- انتقاء الصور الثابتة ولقطات الفيديو ، ويفضل أن تكون ملونة وأن تكون صور ولقطات رقمية لدقة وضوحها ، مع مراعاة أحجامها وتعبيرها عن النص .
- اختيار المؤثرات الصوتية الواجب توافرها بالصفحة من موسيقى أو أصوات طبيعية .
- تضمين الصفحة جداول تعبر عن الإحصائيات المختلفة التي يتضمنها النص .
- اختصار الرسومات والصور واللقطات في جداول معبرة عنها بحيث لا تسبب الرسومات والصور الكبيرة بطئ في تحميل الصفحة ، حيث أن الصفحة التي يستغرق تحميلها وقتا طويلا لن ينتظرها مستخدم الإنترنت .
- تنظيم المادة التعليمية بعناصرها السابقة في نسق مناسب للموضوع وأهدافه وخصائص المتعلمين .

2 - **تحديد المعلومات العامة التي تتضمنها صفحة المعلومات المنشورة على الإنترنت :** حيث أن هناك العديد من المعلومات الضرورية التي لن يستغني عنها مستخدم الإنترنت ، من بينها ما يلي (ليس بالضرورة تضمين جميع المعلومات التالية بالصفحة) :

- اسم مؤلف الصفحة المعلوماتية ، وتخصصه ، وجهة عمله .
- عنوان البريد الإلكتروني لمعد الصفحة لمراسلته عند الحاجة .
- تاريخ إعداد المعلومات ، وتاريخ نشر أول نشر لها ، وتواريخ تحديث المعلومات المنشورة .
- حدود المعلومات أو البحث المنشور وإمكانية تطبيق نتائجه والاستفادة من معلوماته .

- الهيئة التي مولت هذا البحث أو الوثيقة ، وهل لها أهداف خاصة .
- طـــريقة اتصـــال قـــراء الصفحة والطلاب بمؤلف الصفحة ، لتلقى تعليقاتهم وأســـئلتهم والتغذية الراجعة حول الصفحة ، وقد يتم ذلك بالبريد الإلكتروني ، والبريد العادي، والتليفون .
- المعلومات التي تم تحديثها بالصفحة ، وتواريخ تحديثها .
- المواقع والحواشي والمراجع العلمية التي استخدمت في تأليف الصفحة ويمكن الرجوع إليها للاستزادة المعلوماتية .
- نوعـــية مستخدمي الصفحة المنشورة من طلاب أو متخصصين أو باحثين أو عامة، وما هي خصائصهم .
- المتطلبات اللازمة لدراسة الصفحة وتطبيق معلوماتها ، ومن بينها التجهيزات والأدوات والمواد التعليمية المساعدة .

3 – **تصميم صفحة المعلومات** : وفي التصميم يجب مراعاة ما يلي :

- تحديد عدد صفحات الصفحة التعليمية المنشورة على الإنترنت .
- تحديـــد طرق الانتقال بين صفحات الصفحة المنشورة Home Page ، وذلك عن طـــريق جدول لوصلات الترابط Hyper Links ، والنصوص المترابطة Hyper Texts وغـــيرها ، مع مراعاة أن تكون كل صفحة مرتبطة بالصفحة الرئيسية وما قبلها من الصفحات .
- اختـــيار خلفية للصفحة مع مراعاة بساطتها من حيث التصميم والألوان وأن تكون معبرة عن المادة التعليمية التي بها .
- **صـــمم مخطط للصفحة المنشورة على الويب قبل تنفيذها عمليا ، مع مراعاة ما يلي :**
  - بساطة التصميم ، ولا تجعله خياليا ومزدحما بالمكونات .
  - مناسبة حجم الخط ونوعه ولونه لخلفية الصفحة ، وانقرائيته.
  - اســـتخدام الرســـومات والصـــور ولقطـــات الفيديو عندما تساهم في توضيح

المعلومات الواردة بالنص التعليمي .

- لاحظ أن البعض قد لا يستطيع مشاهدة الرسومات والصور ولقطات الفيديو ، لعدم أو بطئ تحميلها بالصفحة .
- حـــدد توقيـــتات بـــدأ المؤثـــرات الصوتية ومدة عرضها مع مراعاة مناسبة استمرارية سماعها مع المعلومات المعروضة .
- حدد مواقع وصلات الترابط بالصفحة ومناسبتها لسهولة وسرعة استخدامها .

- نفـــذ تصـــميم تجريبي للصفحة – قبل البدء في التصميم النهائي – وذلك لمشاهدة تنظيم مكونات الصفحة ، ومناسبة متضمناتها ، وشكلها النهائي .
- نفـــذ تصـــميم الصفحة مستخدما إحدى لغات برمجة صفحات الإنترنت ، علما بأن هـــناك العديد من التصميمات الجاهزة التي يمكنك استخدام إحداها لتصميم صفحة جذابة وجيدة ، ومن بينها لغات الجافا Java، HTML , XML وغيرها .

ويمكنك التعرف على طريقة استخدام أي من تلك اللغات من العنوان التالي :

Http ://www.Cetus-links.org

4- احفـــظ تصميم الصفحة في شكله النهائي كملف فهرس Index.Html بالإضافة إلي حفظ الملفات الأخرى التي تحتوي علي معلومات الصفحة .

5- احجـــز موقع خاص للصفحة داخل الموقع الرئيسي للمؤسسة التعليمية التابع لها (إن أمكـــن ذلـــك) ، أو من خلال إحدى شركات موزعي خدمات الإنترنت ، ويتم تحديـــد الموقـــع الدليلـــي للصـــفحة Home Page على الكمبيوتر الخادم Server للمؤسسة مع تحديد فهرس الدليل الفرعي لعنوان الصفحة على الإنترنت .

6- انقـــل تصميم الصفحة بملفاته المختلفة وبينها الملف الفهرس Index.Html للصفحة إلي الصفحة الدليلية Home Page على الكمبيوتر الخادم Server ، باستخدام ملف النقل FTP ، حيث يتواجد ملف الويب WWW الذي أنشئ للصفحة الدليلية ، ومن ثـــم تنشـــر الصـــفحة على الإنترنت من خلال الموقع المخصص لها بالكمبيوتر الخادم، ليتم مشاهدتها من خلال العنوان السابق تحديده لها من المؤسسة أو موزع خدمات الإنترنت.

7-عندما يكون لك صفحة تعليمية منشورة على الإنترنت يجب أن تعلم ما يلي :

- الصفحة بحاجة دائمة لتحديث معلوماتها بصفة مستمرة .
- حاجة الصفحة إلي صيانة مستمرة وخاصة لاختبار وصلات الترابط ، وسرعة تحميل الصفحة ، وهذا يحتاج إلي تخصيص أموال لذلك .
- أن تكون صبورا ، ولديك قدرة على تحمل بعض الردود السخيفة التي قد تأتى على بريدك الإلكتروني تعليقا على صفحتك ، والتي يكون الكثير منها حقدا أو كراهية أو مرض واستظراف .
- اعلم أن التصميم الرائع المكتمل الجوانب لصفحتك على الإنترنت لن يتم أبدا ، لأن هناك دائما الحديث من تكنولوجيا المعلومات المتدفقة .

ثانيا : الكتاب الإلكتروني والمجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات

إن التحدث عن مستقبل التعليم يأتي من تحدثنا عن مستقبل نشر المعلومات في ضوء التغييرات المتسارعة في مجال تكنولوجيا المعلومات ، والنجاحات المتعاقبة التي وفرتها التكنولوجيا الرقمية لنشر المعلومات .

في أكثر من تطور تكنولوجي تم توقع انتهاء عصر الطباعة الورقية بداية من ظهور الراديو ثم التليفزيون وصولا إلي الكمبيوتر والإنترنت ، لكن هل ظهور النشر الإلكتروني للكتب والمجلات ينهي عصر الطباعة الورقية ، وفي وجود تكنولوجيا جديدة وسريعة ومنخفضة التكاليف وتنمو بسرعة غير مسبوقة لتساهم في تكوين عصر المعلومات .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

- الكتاب الإلكتروني ومستقبل نشر المعلومات .
- المجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات .

** الكتاب الإلكتروني E-Book ومستقبل نشر المعلومات :

الكتاب الإلكتروني هو كتاب تم نشره بصورة إلكترونية وتتمتع صفحاته بمواصفات صـفحات الويب ، ويمكن الحصول عليه بتحميله من موقع الناشر على الإنترنت إلي الكمبيوتر، أو شرائه علي هيئة اسطوانة من الأسواق ، أو يرسله الناشر بالبريد الإلكتروني .

والكتاب الإلكتروني Electronic Book يطلق عليه أحيانا مسمى كتاب على الأقراص Books on Disks حيث يمكن بيعه على هيئة اسطوانة مدمجة CD .

ولمزيد من التفاصيل سيتم توضيح النقاط التالية :

أ- ظهور الكتاب الإلكتروني .

ب- خصائص الكتاب الإلكتروني .

جـ- طرق إعداد وعرض الكتاب الإلكتروني .

د - أجهزة قراءة الكتاب الإلكتروني .

هـ - الكتاب الإلكتروني ومستقبل نشر المعلومات .

و - الكتاب الإلكتروني وتعليم المستقبل .

أ - ظهور الكتاب الإلكتروني :

بدأت عمليات النشر الأولى للمعلومات من خلال قوائم عناوين البريد الإلكتروني ، ليتم تداول المعلومات ومن بينها أوراق البحث بين مجموعات بريدية محدودة .

- وكان البدء الحقيقي لنشر المعلومات بالإنترنت عام 1991 .
- وتطورت عمليات النشر وتصفح المعلومات على الإنترنت بظهور متصفح موزايك Mosaic في عام 1993 .
- ازداد النشر المعلوماتي بصورة متلاحقة حيث وجدت شبكة Network Wizards في عام 1997 أن نسبة النمو في النشر على شبكة الإنترنت سنويا بلغت 341.6% .
- حددت مواقع خاصة للنشر المعلوماتي المتخصص ، وذلك من قبل جمعيات

أو جماعــات أو مؤسســات حكومــية وأهلية ، فظهرت مواقع خاصة للنشر المعلوماتي عن الكمبيوتر والصناعة والتعليم والتجارة والإعلام وغيرها .

- خصصــت مواقــع متنوعة على الإنترنت لنشر الكتب وبيعها ، حيث أنه لدى كبار الناشرين حاليا مواقع خاصة لنشر وبيع الكتب المتنوعة وخاصة الجديدة مــنها ، ليتم عرض بعض المعلومات المختصرة عن الكتاب من حيث محتواه والمؤلــف وسنة النشر والكلمات المفتاحية ومقتطفات من أهم أجزاء الكتاب ، وذلك للتشجيع على شراء الكتاب .
- اهــتم بعض ناشري الكتب على الإنترنت بوضع أجزاء من الكتب كصفحات منشــورة بالإنترنــت ومــن أهمها كتب الكمبيوتر والإنترنت ، وكمثال كتاب مصادر لغة تصميم صفحات الويب Html Source تأليف Ian Graham ونشر في عام 1996 ، وتم وضع الكتاب كصفحة ويب ، في موقع المؤلف بجامعة Toronto كما يشير الناشر إلي العنوان الإلكتروني للكتاب في موقعه .

ب – خصائص الكتاب الإلكتروني :

لــتحديد خصــائص الكتاب الإلكتروني يجب أن نفرق بين أنواع الكتب ، وهدف المؤلــف من نشر الكتاب ، من حيث نشر المعلومات العلمية ، أو التسلية ، أو تشجيع الســياحة ، أو الاقتصاد ، أو الخيال العلمي وغيرها ، فكل كتاب من النوعيات السابقة يمكــن أن يتضمن خصائص متفردة عن غيره من الكتب ، فعرض الرواية يختلف في خصائصــه عــن عــرض كتاب للبحث العلمي أو الإحصاء ، كما يختلف عن كتاب للســياحة يتضــمن صــور ولقطات فيديو متحركة وغيرها ، وذلك كله يتحدد بطبيعة المعلومات وكتابة النص ومكونات المعلومات بالكتاب وأهداف الكتاب .

إلا أنه يمكن بصفة عامة تحديد خصائص الكتاب الإلكتروني فيما يلي :

1- إمكانية نقله بسهولة وتحميله على أجهزة متنوعة .
2- سهولة الوصول إلي محتوياته عشوائيا باستخدام الكمبيوتر .
3- يحــتوى علــى وســائل متعددة Multimedia مثل الرسوم المتحركة والصور

ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية المتنوعة وخلفية صفحات جذابة وغيرها.

4- بساطة قراءته باستخدام الكمبيوتر وأجهزة أخرى .

5- ربطـــه بالمـــراجع العلمية التي تؤخذ منه الاقتباسات حيث يمكن فتح المرجع الأصلي ومشاهدة الاقتباس كما كتبه المؤلف لكتابه .

6- استخدام أقلام التلوين والتعليق أثناء عرض الكتاب .

7- ســـهولة عرضــــه علــــى الطلاب في قاعات الدراسة باستخدام وحدة عرض البيانات LCD أو جهاز البروجكتور المتصل بالكمبيوتر .

8- سهولة فهرسته بالمكتبات ووضعه بحيز صغير .

9- إمكانـــية الاتصال به عن بعد للحصول على المعلومات سواء بموقع الناشر أو المؤلف أو المكتبات الإلكترونية .

جـــ - أشكال تصميم وقراءة الكتاب الإلكتروني :

قـــبل شراء أي كتاب إلكتروني يجب التأكد أولا من نوعية تصميم وتنسيق الكتاب Formats ، وطـــريقة عرضـــه ، حيـــث يتوفر شكلين لتصميم الكتاب هما : PDF Format & RTF Format وكلا الشكلين صالح للعرض على أي من أجهزة ماكنتوش Mac ، IBM والمـــتوافقة معـــه PC ، وفـــيما يلـــي عرض لكلا شكلي تصميم الكتب الإلكترونية :

1- **تصميم PDF Format** : هذا التصميم مخصص للقراءة على أجهزة الكمبيوتر التقليدية ، والكمبيوتر المحمول ، وفي هذا الكتاب يكون حجم خط النص كبير لـــيلائم جمـــيع القراء ، كما أن عدد سطور الصفحة يتراوح ما بين 9 : 10 أســـطر، ويـــتم عرض الكتاب صفحة ـــ صفحة بالضغط على زري Page down ، Page up للانـــتقال المتتالـــي بين صفحات الكتاب ، وهذا التصميم يصـــعب إدخـــال تعديـــلات علـــيه بواسطة القارئ ، حيث يتم قراءته كما تم تصميمه .

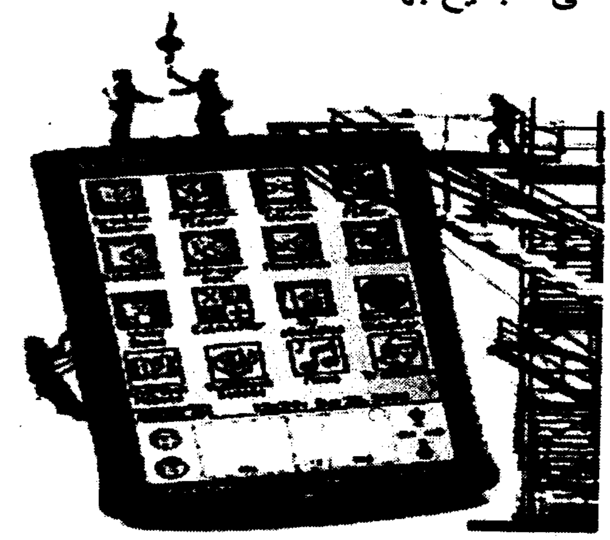
2- **تصميم RTF format** : هو تصميم متعدد الاستخدام من حيث إعادة تصميمه وطرق قراءته ، حيث يمكن قراءته بأي من الطرق التالية :

- قراءته باستخدام برنامج معالج النصوص – وورد Word – بفتح البرنامج .
- قراءته على شاشة الكمبيوتر كأي برنامج يتم فتحه .
- طباعته بأي من الأشكال المختلفة كمجلة أو جورنال أو كتاب وغيرها ثم قراءته كأوراق مطبوعة في أي مكان بدون جهاز كمبيوتر .

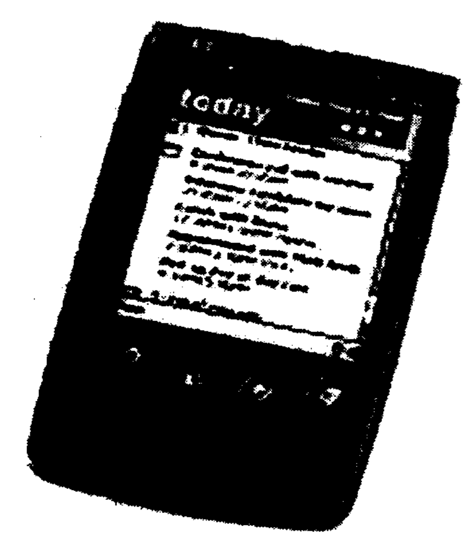
وفي تصميم RTF format يمكن للقارئ إدخال تعديلات على تصميم الكتاب وتنسيقاته من حيث تغيير نوعية الخط وحجمه ولونه وتغيير مساحة الهوامش في الصفحة، وتغيير المسافات بين الأسطر ، وتقسيم كتابة نص الكتاب إلي عمودين بحيث يشبه المجلة وبالتالي ينخفض عدد أسطر الكتاب ، ويمكن طباعته بأي شكل تريد ، وبهذا يمكن إدخال أية تعديلات ترغب فيها على الكتاب .

د – أجهزة قراءة الكتاب الإلكتروني E-Book Reader :

يمكنك قراءة الكتاب الإلكتروني باستخدام كمبيوتر المكتب أو المحمول أو كمبيوتر الجيب ، إلا أنه قد يرى البعض قراءة الكتاب دون الجلوس أمام الكمبيوتر وشاشته التقليدية ، حيث أن الجلوس لساعات أمام الكمبيوتر قد يسبب أرق وألم وعبء نفسي خاصة مع استخدام لوحة المفاتيح والفأرة والجلوس في وضع ثابت أمام الجهاز والبحث الدائم عن مكان التوقف أثناء القراءة وغيرها من الأوضاع التي لن يرضى الجميع بها.



شكل تمثيلي لتعبئة الكتب بقارئ الكتاب الإلكتروني



صورة لقارئ الكتاب الإلكتروني

لهـــذا قامت عدة شركات بتصنيع أجهزة صغيرة تستخدم لقراءة الكتاب الإلكتروني وتقضــــى على العديد من الصعوبات السابق ذكرها التي تواجه الطريقة التقليدية لقراءة الكـــتاب الإلكتروني ، وقد أطلقت على هذه الأجهزة اسم قارئ الكتاب الإلكتروني E - Book reader .

وقارئ الكتاب الإلكتروني يمكن تحميل الكتاب إليه مباشرة من الناشر إلي الجهاز، أو يحـــتاج بعضها تحميل الكتاب الإلكتروني أولا إلي جهاز الكمبيوتر ومنه يتم تحميل الكـــتاب إلـــي قـــارئ الكتاب الإلكتروني ، وبمجرد تحميل الكتاب للجهاز فإنه يمكن قراءته في أي وقت وأي مكان .

وقد حدد المعهد الوطني للمقاييس والتكنولوجيا National Institute of Standard and Technology (NIST) المعايـــير التـــي يجـــب توافـــرها لـــنقل محتوى الكتاب الإلكتروني ، وبذلك يمكن تحديد مواصفات نقل الكتب الإلكترونية وتحميلها إلي قارئ الكتاب الإلكتروني بدقة ومواصفات محددة لجميع الأجهزة .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

1- خصائص قارئ الكتاب الإلكتروني .

2- أنواع أجهزة قارئ الكتاب الإلكتروني .

<u>1 ـ خصائص قارئ الكتاب الإلكتروني :</u>

يتصف قارئ الكتاب الإلكتروني بعدة خصائص من أهمها ما يلي :

- توفره بشاشات ذات أحجام متعددة تتراوح ما بين 5.5 : 8 × 10 بوصة .
- خفيف الوزن مما ييسر حمله ونقله إلي أماكن مختلفة منها قاعات الدراسة.
- يمكن قراءته في أي مكان وبأي وضع جلوس يريح الطالب .
- لها سعة تخزينية عالية تتراوح ما بين 10 : 10.000 كتاب علمي .
- قدرتهـــا على تحميل الكتب من الإنترنت مباشرة عن طريق الاتصال التليفوني بالناشر أو شركة توزيع الجهاز .
- يســـاعد القـــارئ علـــى إدخـــال التعديلات على نص الكتاب لتيسير قراءته ،

وإضافة الحواشي للكتاب ، وتظليل المعلومات وتخطيطها أثناء القراءة .

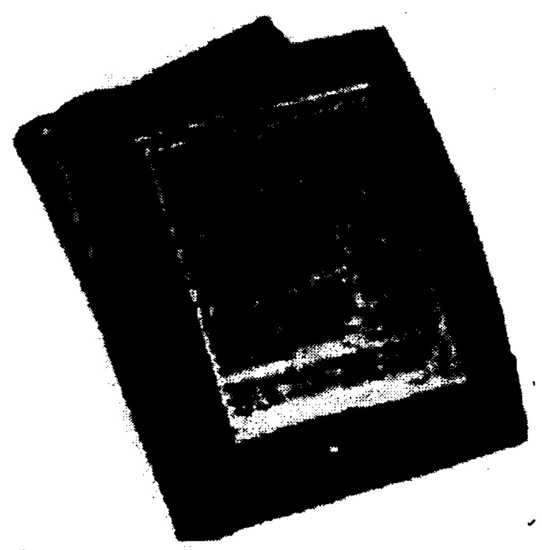
- إمكانية تثبيت المؤشر على آخر مكان تم إيقاف القراءة عنده .
- انخفـــاض سعر الكتاب مقارنة بمواصفاته وعدم الحاجة لوجود جهاز كمبيوتر لقراءة الكتب الإلكترونية .
- يحـــافظ على حقوق نشر الكتب الإلكترونية ، لعدم إمكانية نسخ أو طبع الكتاب منه، ومن ثم يمكن بيع الكتاب بشكل آمن بعيد عن السرقة .

2 – أنواع أجهزة قارئ الكتاب الإلكتروني :

تحـــتوى أجهزة قراءة الكتاب الإلكتروني على برنامج يسمح بقراءة الكتب التي خزنت فـــي شكل إلكتروني ومن بينها , Soft Book Librius Millennium E - Book , Summer Wood , Lunch Book , Rocket E - Book , Every Books Dedicatedوســيتم العــرض لتلك الأجهزة فيما يلي :

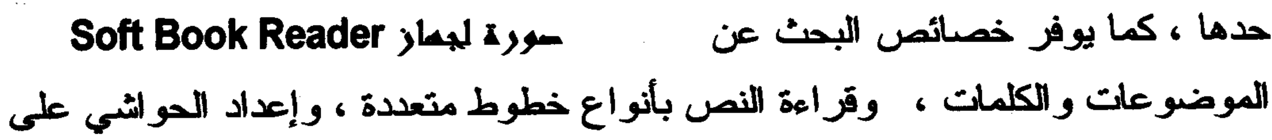

صورة لاستخدام قارئ الكتاب الإلكتروني

جهاز Soft Book Reader :



يتمــيز هــذا الجهاز بصغر حجمه وخفة وزنـــه ، وتجهــيزه للاتصـــال بالإنترنت ليسمح بعـــرض الكتـــب والوثـــائق والمجلات المنشورة عليها بسهولة ، وأمان وتجهيزها للقراءة .

ويســـتوعب الجهـــاز مـــا يزيد عن 2000 صـــفحة ، مع إمكانية زيادة سعته ، ويتم عرض صـــفحات الكتاب بصورة متتالية كل صفحة على حدها ، كما يوفر خصائص البحث عن الموضوعات والكلمات ، وقراءة النص بأنواع خطوط متعددة ، وإعداد الحواشي على

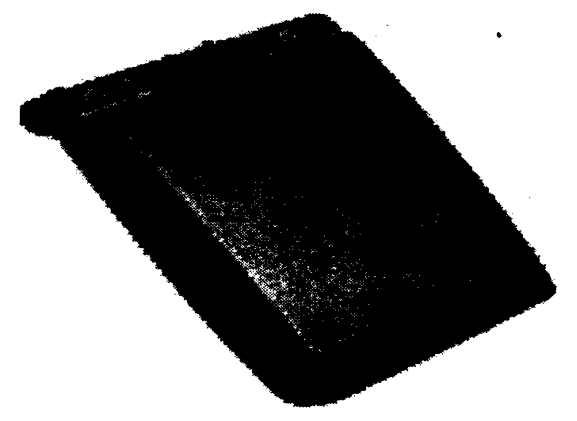

صورة لجهاز Soft Book Reader

الشاشـــة مباشـــرة وإزالتها ، وتحديد الصفحات وتظليل النصوص ، وتعيين وصلات المعلومات المتصلة بها.

والجهاز لا يحتاج إلي وجود كمبيوتر لكي يتصل بالإنترنت حيث أنه مزود بفاكس مـــودم يـــربطه مباشرة بشبكة Soft Book عن طريق خط التليفون لتنفيذ عملية الربط، وتســتغرق عملية تحميل كتاب يتضمن ثلاثمائة صفحة دقيقتان ، ليتم عرضه مباشرة على شاشة مساحتها 9.5 بوصة .

ويتمـــتع هـــذا الجهـــاز بشاشة ذات خلفية رمادية براقة ، مما يعرض تباين للون الأســـود علـــى اللون الأبيض لتيسير عملية القراءة دون الحاجة لمصدر ضوء آخر ، وتعمـــل الشاشة باللمس حيث يتم النقر الخفيف على قائمة أيقونات لفتح الكتب الجديدة والتفاعل معها .

وتوفر شبكة Soft Book Press لمستخدمي الجهاز محتويات أفضل شركات النشر والتي يمكن نشرها إلكترونيا ، كما تعمل على تطويرها وتسويقها إلكترونيا.



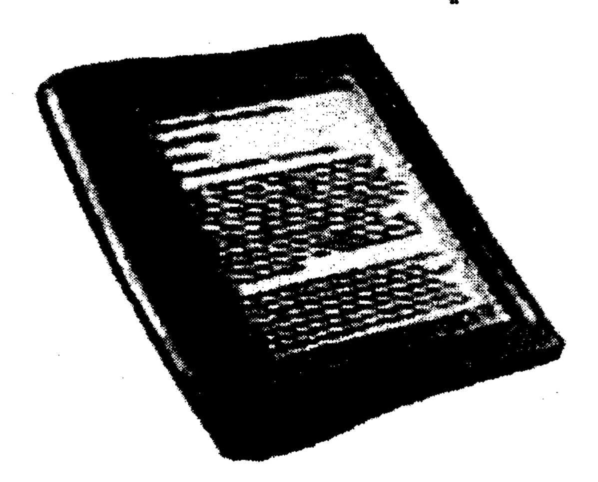
جهاز: Librius Millennium E - Book

صممت شاشة الجهاز بحيث تحتوى على أضواء خلفية مشرقة لمساعدة المستخدم على قراءة النص في الأماكن القليلة الإضاءة بدون مجهـــود ، كمـــا أنه يسهل قراءة النص على ضوء الشمس المباشر ، كما صممت خريطة صغيرة على شاشة الجهاز لمساعدة المستخدم صورة توضح Librius Millennium فـــي قراءة الكتاب بلغات متعددة ، إضافة إلي استخدام أحجام متنوعة لقراءة النص ، ويحـــتوى الجهاز على بطارية قابلة للشحن وتعمل لمدة لا تقل عن 18 ساعة،واتصاله بمكتبة إلكترونية تحتوى على أكثر من 150.000 عنوان لكتاب في جميع المجالات .

ويتمـــيز هذا الجهاز برخص سعره مع خفة وزنه ، وسهولة تشغيله حيث يحتوى علـــى سبعة أزرار فقط تتحكم في كافة عملياته ، ويعمل هذا الجهاز عن طريق وصله أولا بجهاز كمبيوتر ثم تحميل الكتاب الإلكتروني من الكمبيوتر إلي جهاز القارئ .

جهاز: Summer Wood Lunch Book

جهــاز مصــمم للأطفال لاستخدامه في قراءة كتب الأطفال ، حيث أنه على شكل صــندوق صــلب ملــون يشــبه صــندوق غذاء الأطفال ، ويعتبر أول قارئ للكتب الإلكترونية أعد خصيصا لتلاميذ المدارس ، ويمكن استعماله في المؤسسات التعليمية Learning Station وقــد صــمم هذا الجهاز بطريقة عصرية ، كما يمكن استعماله كسطح كمبيوتر Computer Desk Top ويستخدم كجهاز لاسلكي ، كما يمكن ضبط ارتفاعه بمساحات مختلفة مناسبة للتلميذ ، ويتميز استخدامه لنظم تشغيل مناسبة لقراءة الكتب لسنوات طويلة بغض النظر عن التطور التكنولوجي .

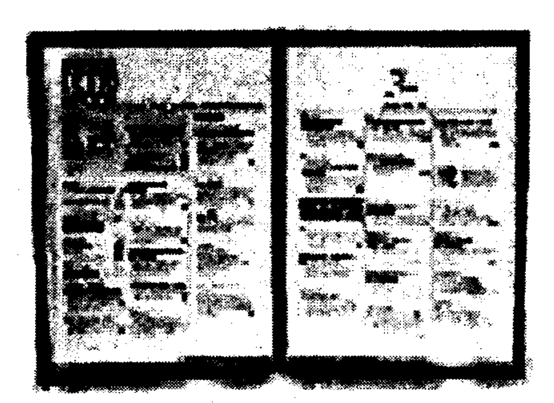


جهاز Rocket E - Book :

مصــمم بحجم الورقة ليستقر في راحة الــيد، ويخزن ما يزيد عن 5000 صفحة مــن النصوص والصور ، فضلا عن خفة وزنــه ، وبذلك يمكن التنقل به في الأماكن المختلفة.

صورة توضح جهاز Rocket E - Book

ويمتاز باستخدامه في الاتصال المباشر لاستلام النسخ الإلكترونية من الكتب وهو يوفــر مميزات عديدة للقراءة والتصفح من بينها إضافة العناوين المفضلة ، والتعليق والتظليل للنص ، وإضافة الحواشي للصفحات.



جهاز Every Books Dedicated Reader :

يحــتوى هذا الجهاز على شاشتين تمتازان بكفـــاءة عالية وألوان متوافقة ، ويعمل باللمس، إلا أن أهم عيوبه وزنه الكبير مقارنة بالأجهزة الأخرى .

صورة Every Books Dedicated Reader

هـ - الكتاب الإلكتروني ومستقبل نشر المعلومات :

تتفق أهداف نشر الكتاب الإلكتروني مع أهداف نشر الكتاب المطبوع ، لكنها تزيد عليها في الارتقاء بمستقبل نشر المعلومات من حيث :

1- سرعة توزيع الكتاب الإلكتروني فبمجرد كتابته وبرمجته إلكترونيا يتم نشره وتوزيعه فورا ، ليصل إلي القراء في نفس اللحظة .

2- تنوع صفحات المعلومات المنشورة في الكتاب الإلكتروني ، فقد تجد فيها صفحات معلومات وصفحات مرح ولقطات فيديو متحركة وأصوات ومؤثرات صوتية متنوعة .

3- سهولة تصحيح الأخطاء لحظة اكتشافها بالكتاب الإلكتروني وتزويد القراء بها في نفس اللحظة ، بينما في الكتاب المطبوع لن يصحح الخطأ إلي بصدور طبعة جديدة من الكتاب .

4- سرعة تحديث معلومات الكتاب الإلكتروني وتزويد القراء بها في نفس اللحظة .

5- تفاعلية نشر المعلومات إلكترونيا ، حيث أنه يمكن إيجاد تفاعل بين المؤلفين والمتخصصين والقراء حول موضوعات الكتاب الإلكتروني .

6- التوزيع العالمي للكتاب الإلكتروني دون الحاجة للبحث في حقوق الطبع والتوزيع
بكل دولة ، وإصدار طبعات خاصة للبعض منها .

7- نشر الكتاب الإلكتروني يلغى دور الوسيط بين القراء والناشر أو المؤلف من حيث تكاليف بيع الكتاب بالتجزئة ، ومن ثم تنخفض تكاليف نشر الكتاب وبالتالي ينخفض سعر البيع للقراء .

8- انخفاض تكاليف نشر الكتاب الإلكتروني مقارنة بالكتاب المطبوع ، لعدم وجود تكاليف طباعة وأوراق وغيره ، ومن ثم يساعد على توزيع الكتب بأسعار منخفضة ويشجع على نشر المعلومات لدى قراء أكثر .

9- يشجع التوزيع الإلكتروني على تجميع المؤلف لقاعدة معلومات حول الكتاب من حيث آراء القراء ونسبة توزيع الكتاب والمقارنة بين مناطق شراء الكتاب .

وعلى الرغم من المميزات العديدة التي وفرها الكتاب الإلكتروني لنشر المعلومات إلا أنه هناك بعض الصعوبات التي تواجه نشر الكتاب الإلكتروني.

الصعوبات التي تواجه نشر الكتاب الإلكتروني : من بينها ما يلي :

1- لازال الـــود مفقـــود لدرجة كبيرة بين القراء والتكنولوجيا على الرغم من تنوع أشكال معلومات الكتاب الإلكتروني ، إلا أن الألفة بين القراء والكتب المطبوعة هي المسيطرة على سوق توزيع الكتب حتى الآن على الرغم من كل سلبياتها وانخفاض مميزاتها مقارنة بالكتاب الإلكتروني .

2- حاجـــة النشر الإلكتروني إلي تكنولوجيا أكثر تقدما ، وأكثر ترفيها وأكثر راحة للقراء وبساطة في الاستخدام .

3- أجهـــزة قـــراءة الكتاب الإلكتروني رغم انخفاض أسعارها إلا أنها لازالت تمثل عبء على القراء البسطاء .

4- غياب الكتاب الإلكتروني وأجهزة قراءاته عن الجامعات والمدارس والمكتبات ، مما أثر على سرعة انتشاره ، وتنمية استخدامه في أهم بيئات استخدامه .

5- غـــياب فكرة استخدام جهاز قارئ الكتاب الإلكتروني في كل مكان مثل الشاطئ والمتـــنزهات والشـــارع والسرير وأي مكان ، نظرا لغياب الوعي بأهميته ومميزاته وطرق استخدامه .

6- معظـــم مســـتخدمي الكتاب الإلكتروني حاليا فئة نادرا ما تقرأ وهم العاملين في مجـــالات المـــال والـــتجارة وتكنولوجيا الاتصالات ، وهنا يكون البطء في انتشار الكتاب الإلكتروني .

7- حاجة أجهزة قراءة الكتاب الإلكتروني وأجهزة الكمبيوتر إلي طاقة مما قد يكون مكلف للقراء ويحد من كثرة استخدامه .

و – الكتاب الإلكتروني وتعليم المستقبل :

اهـــتم كـــبار ناشـــري الكتـــب مؤخرا بالكتاب الإلكتروني ونشره وتوزيعه على الإنترنـــت ، ومـــن بيـــنهم الناشرين McGrow-Hill , Pearson Education ، ومن ثم أصبح لنشر الكتاب الإلكتروني في الجامعات والمدارس أهمية كبرى لنشر التكنولوجيا وتنميـــتها ، وباســـتخدام أعضــاء هيـــئة الـــتدريس في الجامعات والمدارس للكتاب الإلكتروني سنتجه إلي تعليم المستقبل الذي سيتميز بالعديد من الخصائص من بينها :

1- إزاحة الكتب المستعملة والتي يسئ الطلاب استخدامها من الجامعات والمدارس ومكتباتها العلمية ، لتحل محلها أقراص الكتب الإلكترونية وأجهزة قراءتها .

2- ســـرعة تحديث المادة التعليمية وتدريب الطلاب عليها ، ونشر الأبحاث العلمية الحديثة وتطور القاعدة المعرفية لأعضاء هيئة التدريس والطلاب .

3- اســـتخدام الطـــلاب لأجهزة الكمبيوتر والإنترنت في جميع التخصصات ، أوجد لدى الطلاب استعداد ومقدرة لاستخدام الكتاب الإلكتروني في التعليم .

4- اســـتخدام الكـــتاب الإلكترونـــي فـــي التعليم عن بعد ، بعيدا عن قيود الدراسة النظامية.

5- توفـــير أشكال المعلومات المتنوعة بالكتاب الإلكتروني ، مما ييسر للطلاب فهم المعلومات .

6- تدريـــس المهارات العملية باستخدام لقطات الفيديو المتحركة ، مما يساعد على تحقيق أهدافها التعليمية .

7- توفـــير أشـــكال متنوعة من التفاعل بين مؤلفي الكتاب والمتخصصين وأعضاء هيـــئة الـــتدريس والطـــلاب ، مما يساعد على نمو الخبرات التعليمية وتكاملها لدى أعضاء هيئة التدريس والطلاب .

8- تنفـــيذ التقيـــيم الإلكترونـــي بالاتصال المباشر بين الطلاب والمادة التعليمية في الكتاب الإلكتروني وأعضاء هيئة التدريس .

9- توفـــير تكالـــيف الطـــباعة والتجلـــيد والمخـــازن والمرتجعات على الجامعات والمـــدارس ، للاســـتفادة مـــنها فـــي تزويد الجامعات والمدارس بتكنولوجيا الكتاب الإلكتروني .

المجلة الإلكترونية ومستقبل نشر المعلومات:

هناك نوعان من المجلات الإلكترونية Electronic Journal(E - Journal) أحدهما مجـلات أكاديمـية تهـتم بالنشر العلمي ومعظمها محكمة - يحكم ويقيم موضوعاتها أكاديمـيون متخصصون معظمهم من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات- وتصدر عن مؤسسـات علمية متخصصة أو جمعيات علمية وأكاديمية ، والنوع الثاني هو مجلات تجاريـة وإعلامـية تهدف بصفة أساسية إلي الربح أو تحقيق عائد مادي للشركات والمؤسسات التي تمولها أو تصدرها .

ولتوضـيح ماهـية المجلات الإلكترونية ودورها في نشر المعلومات سيتم مناقشة المحاور التالية:

1- تعريف المجلة الإلكترونية .
2- تطور المجلة الإلكترونية .
3- خصائص المجلات الإلكترونية .
4- نشر المجلات الإلكترونية .
5- مستقبل المجلات الإلكترونية .
6- الصعوبات التي تواجه المجلات الإلكترونية .

أ - تعريف المجلة الإلكترونية :

بعـض المجـلات لازالت تعمل بنفس مواصفات المجلات المطبوعة ، من حيث أفكـار المؤلفيـن والمفكرين وهيئة التحرير ، فيتم تشكيل مجلس إدارة ، وتهتم بمجال محـدد تركز المجلة فيه معظم نشاطاتها ، إلا أنه يوجد مجلات إلكترونية عملت على توظـيف تكنولوجيا المعلومات في جميع مكونات المجلة ، ووضعت المجلة في شكل قالـب إلكترونـي ، من حيث أشكال المعلومات التي تتناولها محتويات المجلة وطريقة الوصـول إلـي موضوعاتها والبحث فيها ، فقد أوجدت أدلة بحث داخل جميع أعداد المجلة ، وتفاعل المجلة مع القراء ، وغيرها من المواصفات الإلكترونية .

وفيما يلي بعض التعريفات للمجلة الإلكترونية :

- تعريف ديفيد بولنجر وبرايان شاكل: David Pullinger & Brian Schakel

"المجلة الإلكترونية هي إدخال نصوص المقالات إلي الكمبيوتر ومعالجتها ، ويتم نشرها إلكترونيا ، لتظهر المقالة للقرء بشكل إلكتروني "

- تعريف موقع Mariner المنشور على الإنترنت :

" المجلـــة الإلكترونـــية هي الدوريات والمجلات والصحف أو أية سلسلة منشورة وموزعة على الإنترنت ، وقد تستخدم المعالجة الإلكترونية البسيطة أسكى كود ASCII و الوســائل المــتعددة Multimedia وبعضـــها يكـــون نسخة طبق الأصل من المجلة المطـــبوعة ، ومعظـــم المجلات العلمية الأكاديمية محكمة ، وتحتوى بعض المجلات الإلكترونية على محركات بحث وأدوات تصفح ووصلات ترابط بالمعلومات والمواقع المنشورة على الويب "

- تعريف موقع: De Montford University

"المجلـــة الإلكترونـــية تماثل المجلة المطبوعة ولكنها بدون ورق ، وهي تصدر بصورة منتظمة وتحمل آخر الأخبار والآراء والأبحاث في الموضوعات التي تتناولها"

ويمكـــن تعـــريف المجلـــة الإلكترونية بأنها : " هي مجلة تم معالجة موضوعاتها إلكترونـــيا باستخدام الوسائل المتعددة ، ويتم نشرها إلكترونيا على الإنترنت ، وتصدر علـــى هيـــئة سلسلة ، وقد يتوفر منها نسخة مطبوعة أم لا ، ويشرف على إصدارها مؤسســـات أو جمعـــيات علمـــية وأكاديمية أو مؤسسات نشر عامة أو فردية ، ويطلع عليها القراء إلكترونيا للتعرف على أحدث الأبحاث والأخبار والآراء في الموضوعات المحددة بها "

وبصفة عامة فإن المجلة الإلكترونية تحتفظ بمواصفات المجلة المطبوعة وتضيف إلـــيها مميزات واستخدامات جديدة ، من بينها النصوص فائقة التداخل Hyper - text ، وعـــرض الوثـــائق فائقة التداخل Hyper document ، ويمكن استخدام أساليب متعددة للاطـــلاع علـــى محـــتوياتها من بينها القراءة والاسترجاع بأدوات البحث ، وتتضمن أشـــكال معلومـــات متنوعة من بينها الرسومات التخطيطية والبيانية والصور ولقطات

الفــيديو والمؤثــرات الصوتية ، وهي تقدم أنواع متعددة من الأنشطة من بينها التفاعل بين مؤلفي المقالات والناشر والقراء ، كما تسهل استكشاف المفاهيم بالتفاعل واستخدام وصــلات الــترابط للــتعرف على الموضوعات ذات الصلة بالنص المعروض على الشاشــة ، وتوفــر ممــيزات أخرى من بينها معالجة البيانات واسترجاع المعلومات والتحليل الإحصائي .

ب – تطور المجلات الإلكترونية :

مــرت المجــلات الإلكترونــية بتطورات كثيرة بداية من ظهور الكمبيوتر وحتى اليوم، وجاءت كما يلي :

- ظهــر أول نمــوذج لمجلــة إلكترونية في عام 1976 حيث الجيل الرابع لأجهزة الكمبــيوتر والــذي اســتخدم فــيه المعــالج الصغير وكان في معهد نيوجرسى للتكنولوجــيا New Jearsy Institute of Technology واســمها Chimo وكانت تصــدر كنشرة أسبوعية ، كما صدرت مجلة Paper Fair وأصدرتها Electronic Information Exchange System (EIES) وكانت مجلة علمية غير محكمة .
- في عام 1989 ظهرت مجلة Psychology وأصدرها Stevan Harnad .
- في عام 1991 ظهرت المجلة الإلكترونية E - Journal بمواصفاتها الجديدة .
- فــي عــام 1992 ظهرت أول مجلة يمكن البحث فيها إلكترونيا وهي مجلة On Line Journal Current Clinical Trials (OJCCT) وكانــت مزودة برسومات بيانية .
- وبظهــور الويب بداية عام 1992 ونموها المتسارع ثم استخدامها لنشر المجلات الإلكترونية عليها .
- أدى ظهور بوابات البحث الحالية إلي انتشار المجلات الإلكترونية وازدادت رغبة الناشرين والمؤسسات الأكاديمية في نشر مجلاتها على الإنترنت .

جـ - خصائص المجلات الإلكترونية :

أوجد ظهور المجلات الإلكترونية حاجة ماسة لدى المؤلفين والناشر إلي الانتقال من المجلات المطبوعة إلي المجلات الإلكترونية ، خاصة في وجود صعوبات عديدة تواجه المجلات المطبوعة من بينها ما يلي :

- استغراقها وقت طويل حتى وصولها للقارئ .
- سرعة التطورات العلمية ونتائج الأبحاث المتلاحقة ، جعلت من المعلومات المنشورة في المجلات المطبوعة قديمة وغير فعالة ويتوفر الأحدث منها .
- ارتفاع أسعار المجلات المطبوعة جعل اشتراكات الأفراد والمكتبات عبء مادي عليها ، مما أوجد إلغاء لكثير من الاشتراكات ، وانخفاض مبيعاتها .

وقد جاءت المجلات الإلكترونية للقضاء على تلك الصعوبات وإضافة خصائص جديدة لتلك الخصائص التي توفرها المجلات المطبوعة ، ومن بين خصائص المجلات الإلكترونية ما يلي:

1- المشتركون في المجلات الإلكترونية يمكنهم أن يتسلموا إخطارا بالبريد الإلكتروني أو الفاكس لإخبارهم بالموضوعات المنشورة حديثا بمجال تخصصهم.

2- يتسلم المشترك بالمجلة الإلكترونية نسخة منها أو من الموضوعات التي يريدها إلكترونيا ، كما يتم إرسال إليه الردود والتعليقات التي وردت عن موضوعاتها .

3- تساعد الباحثين والمؤلفين على نشر نتائج أبحاثهم ومؤلفاتهم بسرعة عالية ، كما يمكن ربطها بالموضوعات المتصلة بها باستخدام النصوص فائقة التداخل ، وبروتوكول النصوص فائقة التداخل Http ، وبروتوكول نقل الملفات FTP ، وبذلك يتواجد التشارك في الموضوعات والربط بينها عند نشر إحداها بالمجلات الإلكترونية مما يوفر للقراء الاطلاع على كافة الخبرات والمعلومات المتوفرة عن موضوعاتها .

4- استفادت المجلات الإلكترونية من الوسائل المتعددة والتقنيات المتنوعة المتوفرة بالإنترنت .

5- ارتبطت المجلات الإلكترونية بأدلة الشبكات Listservs على الإنترنت ، كما

وفــرت للناشــرين والمؤلفيــن تغذية راجعة فورية للموضوعات المنشورة من قبل المتخصصين والقراء من جميع أنحاء العالم لمساعدتهم على التطوير والنمو .

6- تتشــابه المجــلات الإلكترونــية مع المجلات المطبوعة من إصدارها لمجلدات وأعــداد ومقــالات وأبحاث كل على حدة ، والجديد أنه يمكن للقارئ الحصول على موضــوع أو بحث محدد فقط دون غيره بمقابل مادي بسيط بدلا من الحصول على المجلة كاملة .

7- توفــر المجلة الإلكترونية الحرية للقارئ في الاطلاع على الموضوع أو البحث بالطريقة التي يفضلها من حيث محتوياتها ، نصوص ورسوم وصور ولقطات فيديو وبرامج سمعية ، وبطريقة عرض مناسبة لقدراته .

د – نشر المجلات الإلكترونية : فيه يتم مناقشة النقاط التالية :

1- **النشــر العلمي المحكم :** حيث وفرت المجلات الإلكترونية للباحثين والمؤلفين هــذه الخدمة ليتم عرض الأبحاث على لجان التحكيم العلمية بحيث تحمل أعداد المجلة المحكمــة الخــتم الأكاديمــي للمؤسســات الأكاديمية ، وهذا يجنب العلماء والباحثين والمؤلفيــن النشــر الذاتي لأبحاثهم على الإنترنت ، كصفحات ويب لا يعتد بها ، لأنها تقــدم الأعمــال والأبحــاث العلمــية للقــراء والباحثيــن مباشرة دون تحكيم بشهادة المتخصصين بصلاحيتها للنشر ، وبأنها جديرة بالاقتباس منها والتطبيق لنتائجها .

2- **الفهرســة الإلكترونية الدقيقة :** وقد وفرتها المجلات الإلكترونية للبحث فيها بحيــث تحمل نتائج البحث ، تاريخ البحث أو المقالة ، كما ساعدت على سرعة تسويق الأبحــاث بســرعة بمجــرد برمجتها ووضعها على الشبكة ، ومن ثم اطلاع الباحثين والقــراء علــى كــل حديــث في العلم لحظة حدوثه ، ووفرت الفهرسة لموضوعات المجــلات الإلكترونــية الوصول السهل للموضوعات من أي جهاز كمبيوتر وفي أي وقت يريده الباحث .

3- **وســائل نشــر المجــلات الإلكترونية :** فلا تتوقف عند عرضها على شبكة الإنترنــت بــل أنه يتم تسويقها بوسائل إلكترونية أخرى مثل الأقراص المدمجة CD

وعـــيرها من الوسائل ، حيث أصبحت تنص عقود النشر مع الباحثين والمؤلفين على ذلك .

4- **الأدوار الجديدة لأمناء المكتبات :** فقد أوجدت المجلات الإلكترونية عدة أدوار جديـــدة يقـــوم بهـــا أمين المكتبة وتتمثل في إدارة المكتبة ، والتأكد من صحة البيانات والمعلومـــات ونوعيـــتها ودرجة موثوقيتها للاعتماد عليها علميا ، ومساعدة الباحثين والطـــلاب على الوصول إلي المواقع العلمية للمجلات وموضوعاتها ، ومتابعة الجديد فـــي طرق البحث بشبكة الإنترنت ، وتزويد الباحثين والطلاب بدليل الوصول للمواقع على الشبكة Subject Access Guide .

5 - **تطور أدوار المكتبات الأكاديمية :** بحيث يصبح معظمها مكتبات إلكترونية ، ويـــتم ربطهـــا مباشرة بالمجلات الإلكترونية ، وتقديم خدمات جديدة من أهمها الدخول إلـــي تمويـــل نشـــر المجلات الإلكترونية على الإنترنت ، وذلك لتخفيض أسعار نشر الأبحاث واشتراكات المجلات .

6- **دور الويـــب في نشر المجلات الإلكترونية :** فقد ساعدت الويب علي تحقيق الأتي:

- سهولة وصول الباحثين والطلاب إلي المجلات الإلكترونية .
- الاستجابة المتطورة للشبكة في الوصول إلي المجلات وتحميلها بسرعة عالية .
- تعدد بوابات البحث لمساعدة الباحثين في الوصول إلي المجلات من أماكن متنوعة.
- فهرسة جميع موضوعات المجلات الإلكترونية في فهارس البحث المتنوعة بالويب.

7- **فهرســة المجلات الإلكترونية :** أشارت الإحصائيات أن عدد قراء المجلات الإلكترونـــية فـــي ازدياد يصعب إحصائه منذ نهاية التسعينات بالقرن الماضي إلا أنه يمكننا عرض ما يلي :

- في عام 1994 بلغ عدد المشتركين بالمجلات الإلكترونية 1.920 مشترك .
- في نوفمبر عام 1995 بلغ عدد المشتركين بالمجلات الإلكترونية 6.438 مشترك.
- الغالبية العظمى من اشتراكات المجلات الإلكترونية تأتى من أمريكا الجنوبية بنسبة 70% من إجمالي المشتركين .

- يصعب إحصاء جميع متصفحي المجلات الإلكترونية يوميا بالإنترنت .
- أكـــثر من 50% من المكتبات المشتركة بالمجلات الإلكترونية اشتركت في أكثر من ثلاثة مجلات .
- أكـــثر الأيام ازدحاما لتصفح المجلات الإلكترونية في منتصف الأسبوع ومنتصف الشـــهر ، وأقـــل الأيـــام ازدحامـــا يكـــون يوم السبت ، بينما أكثر المواقع ازدحاما بالمتصفحين فهي مواقع المجلات الإلكترونية المجانية Free Nets .

هـ - مستقبل المجلات الإلكترونية :

حثـــت جمعـــية الناشرين الأمريكيين (Association of American Publishers (AAP)جمـــيع الناشـــرين علـــى المشـــاركة بفاعلية في مجال نشر وتوزيع المعلومات بالاتصـــال المباشر On line حيث يواجه نشر المعلومات بصفة عامة ونشر المجلات الإلكترونـــية خاصة عدة قضايا يجب الفصل فيها ليتحقق مستقبل أفضل لنشر المجلات الإلكترونية ، ومن بينها ما يلي :

1- حقـــوق النشـــر : حيـــث أن الإنترنت جعلت من السهل انتهاك حقوق النشر فـــبمجرد أن يـــتم تحميل أعداد أو موضوعات المجلة يمكن نسخها ومعالجتها ، وهذا يؤثـــر على نشر المجلات الإلكترونية التي تعتبر هي المستقبل المشرق لنشر الأبحاث والأعمـــال العلمـــية ، وتـــأتى أهمية المحافظة على حقوق النشر لتمييز المبدعين من الباحثيـــن والمؤلفين عن غيرهم من الباحثين حتى يتواجد لديهم الحافز للبحث والإبداع العلمي .

2- الفهرســـة وحقـــوق المشـــتركين بـــالمجلات : وتتمثل في فهرسة المجلات الإلكترونـــية وموضـــوعاتها داخـــل المكتـــبات الأكاديمية ولدى المشتركين واستخدم المترددـــين علـــى المكتـــبة والباحثيـــن لها ، وهل سيحصل المشترك والمكتبة على الإصـــدارات الحالـــية وقت صدورها فقط ، وما هي الاعتبارات التي تحفظ لهم ذلك واستخدام الإصدارات بصورة مأمونة بصفة دائمة ، حيث في الماضي كانت المكتبات والمشـــتركين يحـــتفظون بأعداد المجلات بصفة دائمة ، وماذا يحدث في حالة توقف

نشـــر وإصـــدار المجلة الإلكترونية ؟ ، وهل يمكن للباحث استعارة المجلة أم يشتريها ومن أين ؟ ، وما هي حقوق المشترك في الأعداد التي لم تصدر عند التوقف ؟

3- الوصـــول مـــن المجلة الإلكترونية إلي جميع المواقع المرتبطة بالموضوعات المنشـــورة بالمجلة ، حيث تساعد الوصلات فائقة التداخل الباحثين في الوصول لجميع المواقع ، وهذا يساعد المجلات الإلكترونية على زيادة عدد المشتركين فيها.

4- اســتخدام البريد الإلكتروني E - Mail للاتصال بالمشتركين وتحميل المجلات الإلكترونـــية لصـــناديقهم الـــبريدية ، وبذلـــك يـــتم توزيع المجلات إلكترونيا لحظة صدورها.

5- لقـــد وجـــدت المجـــلات الإلكترونية لتبقى ، فالمستقبل للنشر الإلكتروني بما يحققـــه مـــن فوائد متعددة ، فقد سهلت المجلات الإلكترونية وصول الأبحاث وأعمال المبدعين والمفكرين إلي الباحثين والقراء في أماكن تواجدهم وبتكلفة منخفضة .

6- يـــنظر مســـتقبل المجـــلات الإلكترونية إلي إمكانية تحكم القارئ في طريقة عرض موضوعات المجلة وقراءتها .

7- وفـــرت المجـــلات الإلكترونية بعض الأعداد أو الموضوعات المجانية وذات الـــتكلفة المنخفضة يتحملها القارئ ، أو تمولها بعض المؤسسات الدولية أو المؤسسات الخاصة مع نشر بعض أخبارها بالموقع الذي يعرض المجلة ، وليس بالمجلة نفسها – في حالة المجلات العلمية – حفاظا على هيئتها الأكاديمية ودورها العلمي فقط .

و – الصعوبات التي تواجه المجلات الإلكترونية :

تواجه المجلات الإلكترونية عدة صعوبات تعوق تقدمها ومن بينها ما يلي :

1- صـــعوبة إقـــناع بعـــض الباحثين والمؤلفين بأهمية النشر الإلكتروني ، نتيجة اقتـــناعهم بأن هناك ارتباط جوهري بين القيمة العلمية والنشر الورقي لاحترام العمل البحثي والعلمي .

2- عـــادات القـــراء في قراءة المجلات المطبوعة بدلا من المجلات الإلكترونية ، ورؤيـــتهم لأهمـــية المجلـــة الإلكترونية وطباعتها ، وقيمة قراءة الصورة الإلكترونية والاحتفاظ بها .

3- قلـــق الناشـــرين من تحصيل رسوم اشتراك القراءة والمكتبات في المجلات أو تصفحها ومحاولاتهم لفرض رسوم على تصفح كل صفحة بالمجلة .

ثالثا : الوسائل المتعددة وتصميم المادة التعليمية

تعتـــبر الوســـائل المـــتعددة مـــن أحدث التكنولوجيا التي ظهرت في مجال التعليم والتدريـــب ، وتتمـــثل في دمج أجهزة الكمبيوتر مع أجهزة الصوت وعرض المرئيات وتخلـــيق التوجـــيهات بالـــتفاعل للمستخدم مع المادة التعليمية التي صممت باستخدام الوسائل المتعددة .

وتســـمح الوســـائل المـــتعددة لعدد كبير من الطلاب بالاشتراك والتفاعل في مادة تعليمية واحدة لم تكن لتتاح لهم إلا في وجود الوسائل المتعددة .

وسيتم مناقشة الوسائل المتعددة وإنتاجها وتوظيفها بالتعليم في المحاور التالية :

أ- تعريف الوسائل المتعددة .

ب- الأهمية التعليمية للوسائل المتعددة .

ج- مكونات الوسائل المتعددة وتجهيزها ونقلها بشبكة المعلومات .

د- تصميم برامج الوسائل المتعددة التعليمية .

هـ- التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة .

و- مشروعات الوسائل المتعددة لتحديث التعليم .

ز- تجهيز وتحديث قاعات الدراسة بالوسائل المتعددة .

ح- الوسائل المتعددة وأساليب التعلم .

أ- تعريف الوسائل المتعددة :

قـــبل ظهور الويب كان يتم تبادل المعلومات باستخدام الوسائل النصية ، واستخدم الـــبريد الإلكترونـــي ومجموعـــات الأخبار وهي الوسائل المستخدمة للاتصال والنشر الفوري.

وبـــالجمع بيـــن النصوص والرسومات والصور بنفس الصفحة أدى إلي انطلاق

الويـــب ، وبذلك تعتبر من أهم العوامل التي أدت إلي انتشار الويب بالشكل الذي نراه الآن ، ويرى العلماء أن الوسائل المتعددة المستخدمة في تصميم صفحات الويب زادت من فعالية وجاذبية صفحات الويب ،وهو ما أكده إضافة المؤثرات الصوتية للصفحات.

والوســـائل المـــتعددة فـــي الويب هي برامج تساعد على تصميم وإنشاء صفحات الويـــب وعرضها ، بما تحتويه من وسائل وأدوات متنوعة تساعد على فعالية التعامل مـــع الصـــفحات ، وهـــي بذلك تعتبر أفضل الطرق لنقل الأفكار والمعلومات والبحث عنها، وتجربة تنفيذ الأفكار المعلوماتية الجديدة وسط اتصال يتم تطويره .

وقـــد اهتمـــت مؤسسات تعليمية عديدة بإنشاء قواعد بيانات متطورة ، ليتم تخزين وتوزيـــع المعلومات التي يتم استقبالها ، وقد جعلت الوسائل المتعددة الوصول إلي تلك القواعـــد سهلا وبسرعة مباشرة من على سطح المكتب ، مما يتيح للباحثين والطلاب الحصول على المعلومات والتعمق في دراستها .

ويعـــرف ريفـــز Reeves , 1992 الوسائل المتعددة بأنها : " برنامج كمبيوتر يقدم محـــتوى المـــادة التعليمـــية إلي المتعلم ، من خلال المزج بين النصوص المكتوبة ، والرسومات الثابتة والمتحركة ، والصور الثابتة والمتحركة ، والأصوات والموسيقى ، تصـــميم الـــبرنامج يســـمح للمتعلمين بالتعامل مع المادة التعليمية بشكل تفاعلي وطبقا لاحتياجاتهم وقدراتهم وخطوهم الذاتي .

كمـــا يعـــرفها كل من ديرلي وكينامان Dyrli & Kinnaman , 1995 بأنها : " تكوين بنائـــي رقمـــي يتكون من النص المكتوب والرسومات والصور والمرئيات المتحركة والمؤثرات السمعية ، لتزويد المستخدم بدرجة عالية من التحكم والتفاعل معها ".

وعـــرفها عـــبد العظـــيم الفـــرجاني 1997 بأنها : " برنامج متكامل نص وصوت وصورة حركة ولون ، ومزج متزايد للنص اللفظي والمرئي ، وإمكانية الدخول والقفز والتصفح بحرية عبر المعلومات ".

وبصـــفة عامة يمكن تعريف الوسائل المتعددة بأنها : " برنامج كمبيوتر يتكون من المـــزج بيـــن النصوص المكتوبة والرسومات والصور ولقطات الفيديو ، والمؤثرات الصـــوتية والحركية ، ومما يتيح للمتعلم التفاعل والتحكم في معلومات البرنامج ، مما ينتج عنه عمليات تفكير جديدة لمساعدة الطالب على التفكير فيما وراء التفكير ".

ب- الأهمية التعليمية للوسائل المتعددة :

تعمـــل الوســـائل المـــتعددة علــــى تحويـــل المؤسسات التعليمية إلي مراكز تعلم معلوماتـــية، وهـــي تجعـــل الطـــلاب أكثر وعيا بالاستخدامات الواسعة للتكنولوجيا ، وأهميتها التعليمية التي من بينها ما يلي :

1- تســاعد الطـــلاب علـــى الربط بين المعلومات من حيث عرضها في أشكال متـــنوعة من بينها النص الكتابي والرسومات والصور ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية .

2- تيسر للطلاب عملية التعلم والعمليات التفكيرية المشتركة .

3- تهتم بالتعليم التعاوني بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس .

4- تساعد الطلاب على التفكير فيما وراء التفكير .

5- استخدام الوسائل المتعددة يؤدى إلي متعة وجاذبية التعلم للطالب .

6- تؤدى بالطالب إلي الاندفاع نحو التعلم .

7- توزع العمل التعليمي بين الطلاب والمعلم كأعضاء في المستقبل .

8- إعطاء الفرصة للمعلومات بأن تقدم نفسها للطلاب في أشكال مدمجة ومنظمة وبناء تفاعلي متلازم .

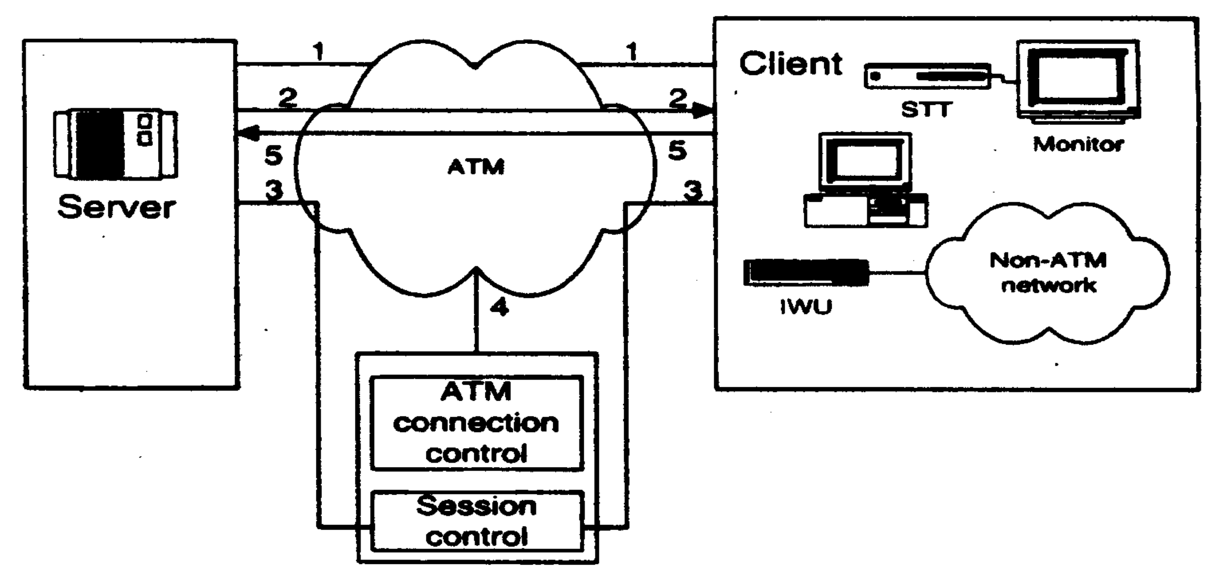
9- تقدم أساليب تعلم ذاتي متنوعة الأشكال للطلاب .

01- تحل مشكلة المفاهيم المجردة وطرق تعلمها فتقدمها كمعلومات واقعية .

11- تسمح للطلاب باستخدام المعلومات في ضوء أهداف تعليمية محددة .

جـ- مكونات الوسائل المتعددة وتجهيزها ونقلها بشبكة المعلومات :

تعمـــل شـــبكات المعلومـــات علـــي نقل المادة التعليمية بعناصرها المختلفة والتي تتضـــمن الوسائل المتعددة بأنواعها في الاتجاهين بين المستخدمين والشبكة ، والشكل التالي يوضح الخدمات التي تقدمها شبكة ATM لنقل عناصر الوسائل المتعددة:



شكل يوضح الخدمات خدمات الوسائل المتعددة التي تقدمها شبكة ATM

وتتكون الوسائل المتعددة من ثلاث مكونات رئيسية هي :

*** المادة التعليمية .

*** أجهزة معالجة عناصر المعلومات ونقلها .

*** برامج تأليف برمجيات الوسائل المتعددة .

وفيما شرح تفصيلي لكل منها :

*** المادة التعليمية:

وتتضــمن المحتويات التعليمية المتنوعة التي يبنى لها برنامج الوسائل المتعددة ، وتحتوى على:

- **مقدمـــة المادة التعليمية:** وتحتوى على عنوان موضوع المادة ، بيانات عامة عن منفذ المادة ومراجعها ، الهدف العام لموضوع المادة .

- **تخطـيط المـــادة التعليمية:** وتحتوى على (تحديد وصياغة الأهداف السلوكية للمـــادة التعليمـــية ، وتحلـــيل المـــادة التعليمية إلي عناصرها ، وتحديد خصائص الطـــلاب الدارســـين للمـــادة التعليمية ، وتحليل عناصر المادة التعليمية إلي أفكار وصـــياغتها ، واختـــيار نوع تسلسل ترتيب أفكار المادة التعليمية ، واختيار المواد

التعليمـــية المصــــورة والرســـومات ، واختيار المؤثرات الصوتية المناسبة للمادة التعليمية) .

*** أجهزة معالجة عناصر المعلومات ونقلها :

تتعدد أجهزة وأدوات معالجة عناصر المعلومات ونقلها عبر شبكة المعلومات ومن بينها ما يلي :

- جهـــاز الكمبـــيوتر والبطاقات الخاصة بالصوت والصورة والفيديو والإنترنت وغـــيرها، والأدوات الملحقة به لنقل الرسومات والصور مثل الماسح الضوئي (ســـكنر) وكامـــيرا التصوير الفوتوغرافي الرقمية ، وأجهزة معالجة لقطات الفـــيديو ، وأجهـــزة ضغط الصورة ولقطات الفيديو ، وأجهزة نقل المؤثرات الصوتية وضغطها ، ولتوضيح ما سبق سيتم مناقشة بعض الأجهزة والأدوات السابقة واستخدامها في معالجة عناصر المعلومات فيما يلي :

** كاميرا التصوير الفوتوغرافي ومعالجة الصور الرقمية :

وهي أحدث أنواع كاميرات التصوير الفوتوغرافي حيث أنها تعمل بنظام التسجيل الرقمـــي للصـــور الفوتوغرافـــية بالإضـــافة إلي العديد من المميزات والاستخدامات الأخرى.

ولتوضيح ماهيتها واستخدامها لمعالجة الصور الرقمية سيتم مناقشة ما يلي :

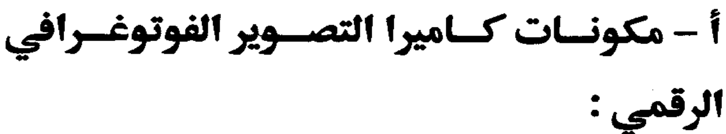
أ – مكونات كاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمية .

ب – نظام تشغيلها .

ج – مميزاتها .

د – معالجة الصور الرقمية الفوتوغرافية .

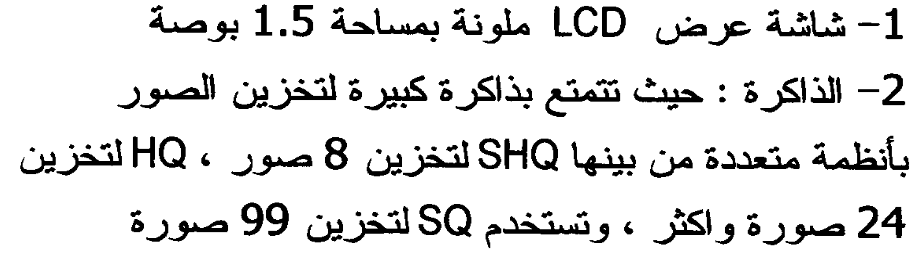
وسيتم توضيح ما سبق فيما يلي :



أ – مكونـات كـاميرا التصـوير الفوتوغـرافي الرقمي :

من أهم مكونات كاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمـي والتي تختلف فيها عن كاميرا التصوير التقليدية ما يلي :

صورة لكاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمية



1- شاشة عرض LCD ملونة بمساحة 1.5 بوصة

2- الذاكرة : حيث تتمتع بذاكرة كبيرة لتخزين الصور بأنظمة متعددة من بينها SHQ لتخزين 8 صور ، HQ لتخزين 24 صورة واكثر ، وتستخدم SQ لتخزين 99 صورة وغيرهم ، وبصفة عامة يزيد حجم ذاكرة بعض الكاميرات الرقمية عن 32 ميجابايت.

صورة لقرص تخزين الصور 32 ميجا بايت

3- العدسة ويتراوح الطول البؤري ما بين 9,2 –28 مم ، وتحتوى الكاميرا الرقمية علي ميزة التركيز الأتوماتيكي البؤري Autofocus للعدسة الأتوماتيكية .

4- فلاش ضوئي أتوماتيكي ذو ستة درجات مختلفة .

5-بطارية قابلة للشحن ومزودة بشاحن كهربي .

ب– نظام تشغيل كاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمية :

– تعمـل الكامـيرا الرقمية بنظام عدسات الزووم الزجاجية x3 ذات القدرة العالية التي تختلف من نوع كاميرا لآخر ، مع إضافة عدد من التأثيرات الخاصة للصور.

– تمكن مستخدمها من التصوير الليلي بدقة عالية .

– تعمـل علـي تحليل أكبر للصورة 1.4 مما يرفع من درجة العرض لاستخدامها في التطبيقات التعليمية .

– تقـدم صـور دقيقة ذات درجة عالية من التخصص لاستخدامها في المراقبة والأدلة الفوتوغرافية .

- عند تشغيل الكاميرا يمكن للمستخدم الاختيار من درجة تركيز الصورة بين التسجيل الأتوماتيكي واستخدام أي من ثلاث درجات يدوية للتركيز .
- يعمــل الفــلاش أتوماتيكــيا وهــو مزودة بستة درجات لعرض الصورة ، ويمكن للمستخدم الاختيار بين الفلاش الداخلي والخارجي .
- يمكــن باســتخدام الكامــيرا الرقمية السيطرة التامة على درجات الألوان باستخدام العدسة أو الضبط اليدوي .
- مــن خــلال الشاشــة يمكــن معرفة عدد دقائق التسجيل والمساحة المستهلكة في التسجيل.

ج. مميزات الكاميرا الرقمية : تتميز كاميرا التصوير الفوتوغرافي الرقمية بما يلي :

1- عدسة زووم ذات قوة عالية .
2- توفــير مجموعة كبيرة من التأثيرات التي يمكن إضافتها للقطات ، وعدد من الخيارات للاستخدام المتنوع .
3- قدرة عالية لإيقاف الصورة .
4- توفير تصميم رقمي عالي الجودة.
5- توصيلها بالكمبيوتر لتخزين وعرض وطباعة الصور الرقمية.

د- معالجة الصور الرقمية الفوتوغرافية :

يــتم تخزين الصور الرقمية على شكل نبضات كهربية كصفوف لأرقام ، بحيث يمكــن معالجــة الصور الفوتوغرافية بشكل نسبى وبسيط ، وتتضمن المعالجة الرقمية مقاييس متنوعة لتحسين نقاء الصورة واللون ، وليتم تنفيذ التحليل الكمي الغير محدود لمكونات الصورة .

والمعالجــة الرقمية على هيئة شفرة رقمية يوجد مجالا واسعا للسرية حيث تقاوم الصورة أي تدخل خارجي عند نقلها كإرسال واستقبال .

وتخزيــن الصور الفوتوغرافية الرقمية يساعد على استخدامها في المواد التعليمية

المختلفة ، ومن أمثلتها الصور الرقمية ذات الدقة العالية التي يرسلها علماء الفضاء والكواكب ، حيث يتم استخدام أنظمة متعددة لمعالجة الصور بتكنولوجيا متقدمة تسمح للطلاب بالتعرف على بيانات الصور الرقمية .

يمكن التعامل مع الصور الفوتوغرافية ببرامج الوسائل المتعددة وفي الويب عندما تكون ملفات الصور قد تم حفظها بأي من النوعين JPEG , GIF حيث أن:

GIF اختصار جملة صيغة تبادل الرسوم Graphic Inter Change Format

JPEG اختصار لمجموعة الصور الفوتوغرافية Joint photographic Experts Group كما أن هناك إمتدادات أخرى للصور من بينها النقطية Bmp وأيضا الامتداد Emf وهي اختصار Enhanced Metafile و Wmf كاختصار Windows Metafile حيث أن الصور التي امتداد أسمائها أي مما سبق يمكن معالجتها بالكمبيوتر وبصفة خاصة في برنامج النصوص Word .

والصور من امتداد JPEG, GIF يمكن ضغطها عند تخزينها ليتم تقليل حجمها إلي أقصى درجة ممكنة بحيث لا تستهلك مساحة تخزين كبيرة .

** معالجة وضغط الصوت والصور ولقطات الفيديو MPEG-2 :

أصبحت أجهزة الكمبيوتر قادرة على توفير جودة عالية للصور مع تكنولوجيا MPEG لضغط الصور ، إلا أنه كان هناك حاجة لتحويل مساحة اللون وتكامل المحورين س، ص للصور مع ضبط الجرافيك ، وقد تم الحصول علي الصور المتحركة باستخدام تكنولوجيا MPEG-1.



صورة لجهاز ضبط وإرسال MPEG-2 بالأقمار الصناعية

وقد جاءت الخطوة التالية لتوفير قدرة أعلى لضبط جودة الصورة المتحركة كمجموعة لقطات متتالية باستخدام تكنولوجيا MPEG -2 حيث تم الوصول إلي صورة متحركة ذات جودة عالية وإزالة

الـــتداخل بيـــن الصـــور ودعم الصور الفرعية ، مع مراعاة تزامن الصوت وحركة الصـــورة باســـتخدام بـــرامج MPEG -2 الصوتية ، وإدخالها مع برامج MPEG-2 للفـــيديو ، بذلك يحصل المشاهد على لقطات فيديو متحركة ومشابهة لما هو معتاد أن يـــراه على شاشة التليفزيون الرقمي ، وعرض FPS30 إطار في الثانية الواحدة بدون توقف في العرض الرأسي أو إسقاط لأي إطار .

إلا أنـــه دائمـــا يكـــون هـــناك حاجـــة لتوفير 25% كاحتياطي إضافي على عدد الإطـــارات المعروضـــة (FPS 30 إطار لكل ثانية) مع تخفيف التحميل على وحدة المعالجـــة المركـــزية بالكمبـــيوتر بهـــذا الاحتياطي ، وهذا ما حققته تكنولوجيا ضبط الجرافـــيك السريعة MPEG-2 لتعويض حركة الإطارات وزيادتها ، وعرض لقطات فيديو بجودة عالية .

ولتوضـــيح تكنولوجـــيا MPEG-2 ومكوناتها وتحويلاتها ونقلها بشبكة المعلومات نعرض للنقاط التالية :

1- تكنولوجيا نظام MPEG-2 ومحتوياتها .

2- نقل البيانات المضغوطة في نظام MPEG-2 .

3- تقديم خدمات الوسائل المتعددة التفاعلية والفيديو تحت الطلب بتحويل MPEG-2 إلي ALL5 .

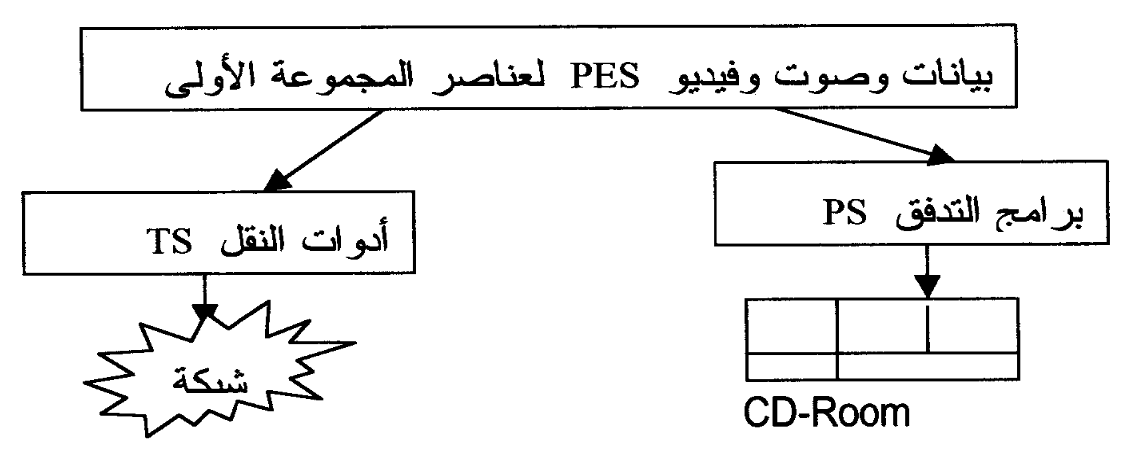
4- تقديـــم خدمات التعليم عن بعد ومؤتمرات الفيديو بتحويل MPEG-2 بنظام VAI 188.

1- تكنولوجيا MPEG-2 ومحتوياتها :

وهـــي نظـــام لنقل الصوت والصور والحركة والبينات المضغوطة والمشفرة إلي الديكودر ، ونظام MPEG -2 تحتوى طبقتان متضاعفتان هما :

- الطـــبقة الأولي: تحتوى عناصر المجموعة الأولية Packetized Elementary Streams (PES) ، وتشتمل على الفيديو المشفر والصوت والبيانات وعناصر التحكم فـــي نظـــام MPEG-2 والوقـــت المطلـــوب لتقديم كل جزء من البيانات والصور والصوت .

- الطــبقة الثانــية وهي المختصة بتوليد عناصر نظام MPEG-2 المهتمة بوسائل الاتصــال وتحتوى كل PES على نوعين من وسائل الاتصال وهما : أدوات النقل TS وبرامج PS كما بالشكل التالي :



شكل يوضح مكونات نظام MPEG-2

وكــل جــزء في عناصر المجموعة الأولية PES من البيانات والفيديو والصوت يحتوى على رقم متغير ثماني ، وكل إشارة MPEG-2 تحتوى العديد من PES ، حيث أن PES هي التي تحدد ضغط البيانات وتضع العناوين لتحديد البيانات المرفقة مع الديكــودر والتقســيم الخــاص بشفرة PES ووضعها في الحقول الرقمية ، وكل حقل رقمي يحتوى على ما يلي:

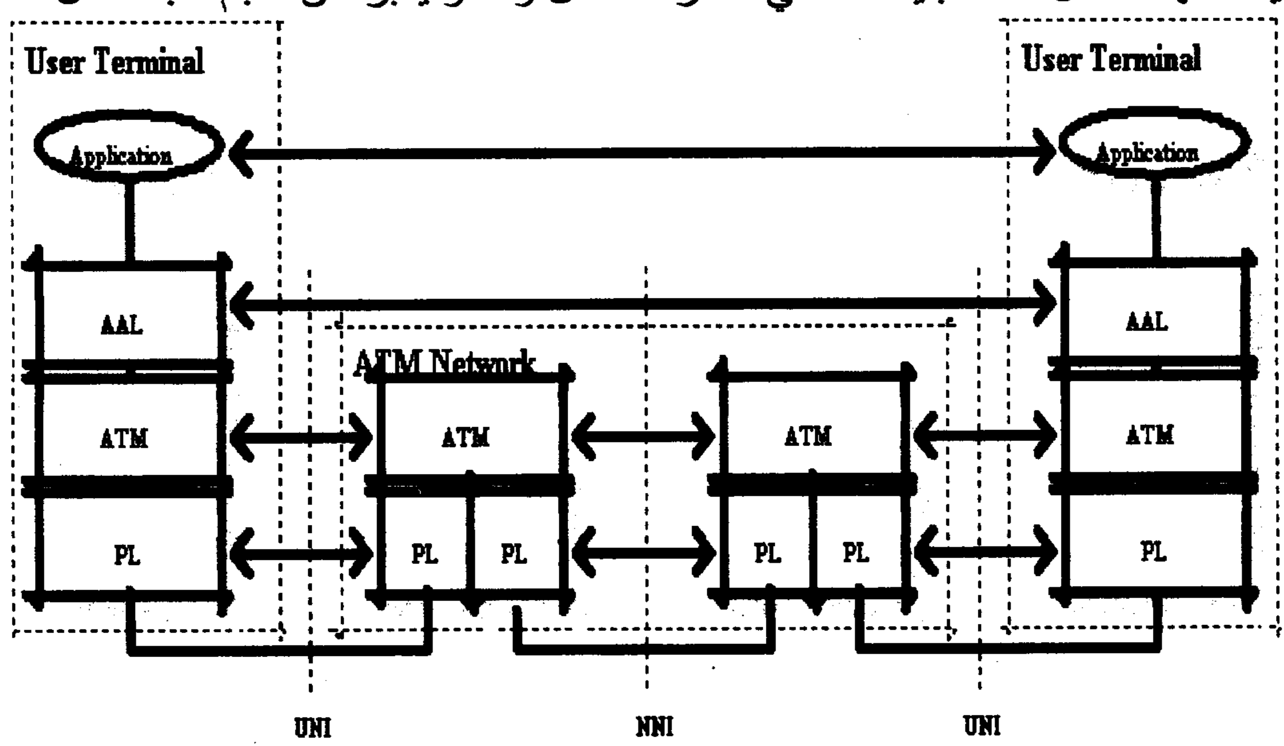
- Stream ID ويحدد عناصر برنامج التدفق PS وجميع محددات مجموعةPES .
- DTS وتعبر عن الوقت المنقضي لنقل البيانات.
- ESCR عناصر الوقت المتوقع لنقل البيانات ووصولها للديكودر الهدف.
- ESRATE المعدل الأولى لتحديد معايير إرسالPES .
- وتحــتوى PES علــي البيانات المرئية المضغوطة ، والتي تحتاج إلي وقت لكــي تضع كل صورة علي هيئة إشارات ، وتعمل برامج PS على توحيد البيانات المرئــية مــع البيانات الصوتية ، وذلك بمساعدة بيانات خاصة ، لإعداد العناوين الفرعية التي يحتاجها البرنامج لتقديم المعلومات .

2- نقل البيانات في نظام MPEG-2 :

صمم تدفق ونقل البيانات المضغوطة في نظام MPES-2 ليكون في بيئة أقل خطأ، وهــذا الــنظام يســتخدم فــي كــل من شبكات الاتصال وكابلات التليفزيون السلكية واللاسلكية وفي تسجيل الفيديو .

وأدوات الــنقل TS تنقل بيانات غير محددة الطول لاختلاف ضغط البيانات فيما بيــنها، وتحــتوى أدوات النقل TS علي طبقتان متنوعتان للبيانات الصوتية والبيانات المرئية ، حيث تقوم بنقل تلك البيانات على هيئة حزم نقل .

واتجــاه نقل البيانات يكون اتجاها فرديا لوحدة أو اكثر من PES وهو يتكون من حجــم ثابت حوالي 188 بايت ، علما بأن حزمة النقل تحمل شحنة أصلية متعددة من نظام MPEG-2 ويتم حملها عن طريق شبكة ATM عن طريق خلايا تسمى ALL1 ، وكــل خلية من ALL1 تحمل شحنة مقدارها 47 بايت ، وعلى هذا فإن كل 4 خلايا يمكــنها حمــل 188 بايــت فــي حــزمة نقــل وهــو يعبر عن حجم اتجاه النقل.



شكل يوضح دور شبكة ATM في نقل لقطات MPEG-2 باستخدام خلايا ALL

وينقســم حجــم اتجاه النقل 188 بايت ليكون 184 بايت شحنة موجبة ، 4 بايت

للعــنوان، علمــا بــأن عنوان PES يتبع دائما عنوان اتجاه النقل ويتم ضبطه مع بداية حزمة أدوات النقل Ts تتبعه حزم صغيرة .

وبرامج التدفق Ps لنظام MPEG-2 تحمل نوعين من المعلومات هما :

(1) المعلومــات المضــغوطة MPEG-2 ، وتتضمن العناصر الأولية وهي البيانات والصــور والصــوت ، وتلك المعلومات يمكن تزامنها بسهولة مع برامج التليفزيون الرقمية.

(2) جدول الشحنات المشاركة ، وهو يتضمن توضيح لكيفية اتحاد العناصر الأولية مع البرامج المتاحة مثل شرح تلك البرامج والجداول ويشار إليها بوحدات الشحنات

3- تقديم خدمات الوسائل المتعددة التفاعلية والفيديو تحت الطلب بتحويل MPEG-2 إلي ALL5 .

الــتطور التكنولوجــي ســاعد علــى استخدام خدمة الوسائل المتعددة المسموعة والمرئية Audiovisual Multimedia Services (AMS) وذلك بالتوافق مع شبكة ATMلنقل البيانات المضغوطة ، وبالاعتماد على خاصية MPEG-2 ننقل البيانات من خــلال ALL5 لــتقديم خدمات الوسائل المتعددة التفاعلية ، والفيديو تحت الطلب VOD حيــث يــتم تنظيم اتجاه نقل البيانات من MPES-2 إلي ALL5 اعتماد على بروتوكول وحدات البيانات Protocol Data units (PDUS) .

** والفيديو تحت الطلب VOD يسمح للمشاهدين أن يختاروا ما يريدون مشاهدته والوقــت الــذي يــريدون مشاهدة البرامج فيه ، حيث تحدد شبكة ATM أجهزة للربط المــتماثل والتي تستخدم لنقل برامج الفيديو المشفرة من جهاز الخادم الرئيسي Server إلي المشاهدين ، ومن بينها وحدة Set – TopTermnal (STT) أو الكمبيوتر ، حيث أن الديكــودر الموجــود بوحــدة STT يقــوم بفك شفرات الفيديو وتحويلها إلي إشارات تناظرية ليتم عرضها على الشاشة كبرامج يتم مشاهدتها .

** وعمــل واجهة المستخدم في الشبكة User – network interface على تنفيذ

اتصـــال المشاهد بجهاز الخادم الرئيسي بطريقة نقطة بنقطة Point – to – point ونظام خدمـــة الوســـائل المـــتعددة المسموعة والمرئية AMS عند استخدامه في الفيديو تحت الطلـــب VOD يحـــد خدمـــات واختـــيارات لمساعدة المشاهد على التحكم في عرض البرامج مثل ترجيع اللقطات وتسريعها والتوقيف .

4- تقديم خدمات التعليم عن بعد ومؤتمرات الفيديو بتحويل MPEG-2 بنظام VAI188 :

يســـتخدم نظام MPEG-2 في تقديم خدمات التعليم عن بعد ومؤتمرات الفيديو عن طـــريق ضـــغط البـــيانات MPEG-2 وتشفيرها باستخدام نظام ATIUM VAI 188 الذي أنجته شركة AG System ، وهذا النظام VAI 188 يعمل بدقة عالية في تقديم البيانات وبيانات الفيديو المضغوطة MPEG-2 عبر شبكة ATM وتوصيلها للطلاب والمشاهدين من خلال الشبكات المحلية وشبكة الإنترنت .

ومن خصائص نظام VAI –188 ومميزاته التعليمية ما يلي :

- تحقـــيق الـــتفاعل بيـــن الطلاب وهيئة التدريس حيث يكون كل منهم موجود في مكان ويرى بعضهم البعض من خلال شاشات الفيديو .
- سهولة استخدامها وانخفاض تكلفتها
- تســـمح للطلاب والمستخدمين بإرسال واستقبال بيانات مشفرة عبر شبكة ATM بشبكات الكمبيوتر المحلية LAN ، والشبكات واسعة النطاق WAN .

*** برامج تأليف برمجيات الوسائل المتعددة :

تســـاعد برامج تأليف الوسائل المتعددة والمعلمين وأخصائي تكنولوجيا التعليم على إنـــتاج برمجـــيات تعليمـــية بالوســـائل المتعددة المتفاعلة ، والتي تتضمن النصوص والرســـومات والصور ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية ، والنصوص المترابطة ، والنصوص فائقة التداخل والوسائل فائقة التداخل وغيرها .

ومن أهم برامج تأليف برمجيات الوسائل المتعددة التي تستخدم في التعليم ما يلي:

** برنامج دازلر Dazzler .

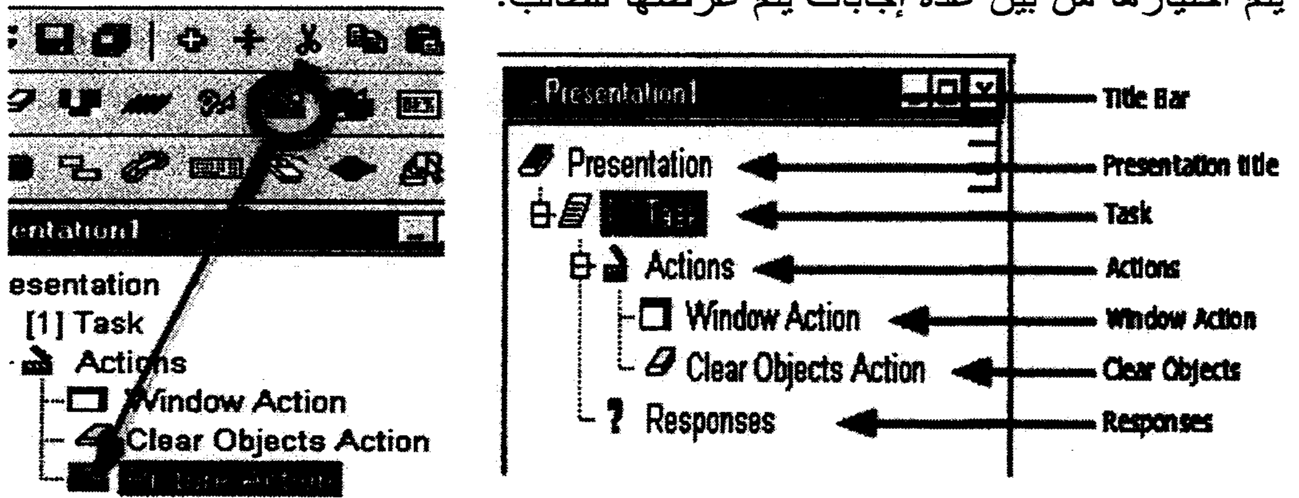
** برنامج سكالاScala Solutions .

**** برنامج دازلر Dazzler لتأليف برمجيات الوسائل المتعددة :**

اهتمت الإصدارات الحديثة لبرنامج دازلر بما يتطلبه البرنامج من الوسائل المتعددة ، ذلك بتلبية الاحتياجات البرمجية ، وتوفير أدوات برمجة أسرع وأكثر تفردا وتميزا ، وقد خففت من الوقت المستهلك في تصميم البرامج .

يستخدم دازلر لإعداد البرامج التعليمية والتدريبية ذات الكفاءة العالية ويتم تحميلها في القرص الصلب أو نشرها على الأقراص المدمجة CD أو على الشبكات المحلية – الإنترانت أو على شبكة الإنترنت .

ويعتبر مشغل جافا Java Player جزء من برنامج دازلر ، ويستخدم في إعداد البرامج التعليمية والتدريبية للمؤسسات التعليمية ونشرها على الشبكات المحلية والإنترنت ، علما بأنه لن يتم كتابة أي سطر من لغة جافا أثناء تصميم وإنتاج البرنامج التعليمي على دازلر، وتستخدم طريقة أرثر أندرسون Arthar Andersen للتعلم الافتراضي Virtual learning عن بعد بنشره على الشبكات التعليمية ، ويتم تنفيذ تقييم لدارسي البرنامج التعليمي ، وفيه يتم الربط بين السؤال والإجابة الصحيحة التي يتم اختيارها من بين عدة إجابات يتم عرضها للطالب.

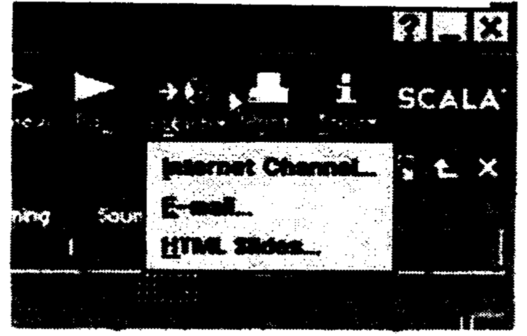


صورتان لبرنامج دازلر الأولى لمكونات العرض والثانية لطريقة إدراج الصور المتحركة

يوفــر الــبرنامج مكتــبة قوالــب Template library بها العديد من التصميمات والأشكال التي يمكن للمبرمج الاختيار من بينها أحد التصميمات لإعداد برنامج مماثل لــه فــي التصميم كما يتيح البرنامج مميزات التدقيق الإملائي ، والبحث عن الكلمات والنصــوص ، وعــرض الوســائل المــتعددة من نصوص ورسوم وأفلام وأصوات وحركة، ويعمل البرنامج على نظام التشغيل ويندوز بإصداراته المتتالية ، ويدعم بيئته 32 بت.

**** برنامج سكالا Scala solutions لتأليف برمجيات الوسائل المتعددة:**

يســتخدم هذا البرنامج بفعالية كبيرة لإنتاج برامج تعليمية متعددة الوسائل تحتوى علــى النصــوص والرسومات والصور والأفلام والصوت والعروض ، ليتم عرضها باستخدام التليفزيون والشبكات المحلية والإنترنت.



ويعتــبر برنامج سكالا من البرامج المتكاملة والفعالــة ذات الجاذبــية ، وعــن طريقه يسهل تصــميم البرامج التعليمية والتدريبية بما يحتوى من محددات وأدوات ومؤثرات لإعداد البرنامج .

شاشة توضح ربط برنامج سكالا بالإنترنت

ويزداد استخدامه لإعداد برنامج الوسائل المــتعددة التليفزيونية لعرض النصوص والرسومات والأفلام وربط البرنامج الذي يــتم تصــميمه بالإنترنت، فضلا عن تميزه بإمكانية وضع المراقب التليفزيوني الذي يعمل على توصيل المعلومات للطلاب في أي وقت ومكان محددين يحتاجون شاهدتها عــن طريق شبكات التليفزيون ، والتليفزيون مدفوع الأجر ، فضلا عن استخدامه في التعليم عن بعد باستخدام شبكة الإنترنت .

د- تصميم برنامج الوسائل المتعددة التعليمية :

توفـر برامج الوسائل المتعددة العديد من الاختيارات التي يصل عددها بالمئات ما بين ألوان متنوعة وعشرات أنواع الخطوط ، الرسومات والصور ، ولقطات الأفلام، والمؤثرات الصوتية ، وأنواع كثيرة من الحركة ، وغيرها .

فالخـيارات التـي توفرها الوسائل المتعددة لمصمم برامج الوسائل المتعددة كثيرة ومـبهرة ، إلا أنـه علـى مصمم البرامج التعليمية يجب أن يكون حريصا ودقيقا في اختـياراته للوسـائل التـي يضـمنها بالبرنامج التعليمي بحيث تحقق أهداف البرنامج التعليمية وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

1- الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند تصميم برنامج الوسائل المتعددة التعليمية.

2- تصميم برنامج الوسائل المتعددة التعليمية .

1- الاعتـبارات الـتي يجـب مـراعاتها عـند تصـميم بـرنامج الوسـائل المـتعددة التعليمية:

يجـب علـى مصمم برامج الوسائل المتعددة التعليمية الالتزام بعدة اعتبارات عند تصميمه للبرامج هي :

1- توفـير مـئات الوسـائل المـتعدد لا يعنى انه يجب تضمينها جميعا بالبرنامج التعليمي، فعليه الاختيار الدقيق من بينها ما يناسب محتوى المادة التعليمية فقط .

2- جمـيع الوسائل المتوفرة بالبرنامج التعليمي يجب أن تعضد المحتوى التعليمي ، ويكون الهدف منها هو توصيل المعلومات إلي الطلاب بسهولة وسرعة ودقة .

3- الابـتعاد عن كل ما يشتت انتباه الطالب أثناء دراسته للبرنامج حتى وإن كانت تلك الوسيلة أو السمة جذابة ومقبولة شكلا .

4- الابتعاد عن كل ما يسبب الضيق للطالب أثناء عرض البرنامج ، فمثلا إذا كانت حـركة الـنص علـى الشاشة متدفقة من اليمين إلي اليسار ، وذلك يسبب للطلاب الضيق ، فإنه عليك إلغائها فورا لتحل محلها حركة النص بشكلها المحبب للطالب .

5- إذا أصـــابك الشك تجاه أية وسيلة بالبرنامج التعليمي من حيث عدم مناسبتها أو تنفيذها بدقة أو ارتياح الطلاب لها ، فعليك إزالتها من البرنامج فورا .

6- اجعــل شاشات البرنامج منسجمة وليست متكررة مع بعضها البعض ، من حيث الحــركة والانتقال من شاشة لأخري ، وأحجام العناوين والنصوص والألوان ونوع الخــط، وغيرها من الوسائل التي يجب تضمينها بالبرنامج ، وكمثال عند استخدامنا لقــراءة الــنص حــركة مــن اليمين لليسار أومن أعلى إلي أسفل ، فإن تغيير هذا الأسلوب يعتبر عامل تشويش لطالب ، هنا تكون مهارة مصمم البرنامج التعليمي في اســتخدامه ، للاختــيارات والوســائل التــي تجذب انتباه الطالب ليركز على المادة التعليمية.

7- اختار نوع الخط المناسب لعرض النص التعليمي على الشاشة ، حيث أنه عامل هــام لوضــوح الرسالة التعليمية للطالب ، وييسر للطالب قراءة النص ومن أفضل الخطــوط Simplified Arabic ــ وهو نوع الخط الذي كتب به الكتاب الحالي ــ مــع ضرورة اختيار الحجم المناسب لقراءة الخط على الشاشة عند عرض البرنامج وتتراوح ما بين 16 : 28 بحيث يسمح نوع الخط وحجمه لجميع الطلاب في قاعة الدراسة الواسعة بقراءة في سهولة ، كما أن ذلك يختلف تبعا لخصائص الطالب .

8- لا تســتخدم اكــثر من ثلاثة أنواع خطوط داخل البرنامج التعليمي ، لذا عليك مقاومة إغراء توفر أنواع الخطوط الكثيرة ببرامج التأليف .

9- اعــتمد على التناقض بين لون خلفية الشاشة ولون كتابة النص التعليمي ، بحيث إذا كانــت خلفــية الشاشة سوداء أو زرقاء فإنه يجب أن يكون لون النص أبيض أو أصفر ، وهناك يكون النص لونه فاتح على خلفية داكنة أو العكس النص لونه داكن وخلفية الشاشة فاتحة .

10- اســتخدم اللــون للتركــيز على بعض الكلمات أو الجمل الهامة والمحورية بالــنص و ولإحــداث فاصــل بين الفقرات على أن يكون ذلك بطريقة منسجمة مع ألوان النص وخلفية الشاشة .

11- يمكــنك أن تعــبر عن مزاج محدد عند اختيارك للألوان ، مثل الاختيار بين

الصـــور والرسومات ودرجات اللون الغامق والألوان الأساسية والمتلألئة ، مع البعد قدر الإمكان عن الألوان الفسفورية .

12- تجنب التضارب في ألوان الشاشة ، إذا اخترت ألوان كثيرة ، وكمثال لا تكتب النص بلون أحمر على خلفية خضراء .

13- حـــدد عدد سطور النص بكل شاشة بحيث يتراوح ما بين 12:8 سطر كحد أقصـــى، وكذلك بالنسبة للرسومات والصور فيجب أن يتراوح عددها ما بين 2 : 3 رسومات أو صور أو بالاختيار من بينهما ، فلا تجعل شاشة العرض مزدحمة .

14- رتـــب مكونـــات الشاشـــة بـــنظام محدد يتم اتباعه بجميع شاشات البرنامج ، ويفضـــل أن تكون الرسومات أو الصور في بداية الشاشة ويأتي بعدها النص المعبر عنها لشرحها .

15- عليك التركيز على جزئية واحدة بكل شاشة لكي يتمكن الطالب من استيعابها.

16- حدد توقيت عرض الأفلام بدقة والانتهاء منها ، وتزامن الحركة مع الصوت.

17- اجعـــل أماكن الأزرار بشاشات البرنامج محددة ثابتة ، مع إعدادها بنوع خط ولون وحجم وحركة موحدة .

18- تـــأكد من ضبط مستوى المؤثرات الصوتية في جميع شاشات البرنامج ، وأنه يمكن للطالب التحكم فيه بجميع الشاشات .

19- من الأفضل إغلاق الصوت عند عرض بعض المعلومات حتى يتمكن الطالب من التركيز فيها .

20- لا تـــنجرف نحو ملأ البرنامج بالموسيقى والأجراس والصفير وتنسى أهداف البرنامج التعليمية ، حتى وإن كانت تضيف متعة على تعلم الطالب .

21- تحكـــم في زمن عرض عناصر المعلومات المختلفة على الشاشة ، من حيث متى تظهر الحركة ومتى تتوقف .

22- يجـــب أن يكـــون الطالـــب قادرا على عرض تعليمات البرنامج ، والرجوع للشاشات السابقة والخروج من البرنامج في أي وقت يريد ذلك .

2- تصميم برامج الوسائل المتعددة التعليمية :

سـابقا كانت برامج الوسائل المتعددة ينفذها المبرمجون المحترفون بلغات البرمجة الراقـية مثل البيسك والفورتران والكوبول وغيرها ، أما الآن فقد يسرت برامج تأليف برمجـيات الوسائل المتعددة إمكانية تصميم وإنتاج البرامج حيث يمكن لهيئة التدريس وأخصـائي تكنولوجـيا التعليم إعداد برامج وسائل متعددة تعليمية ذات كفاءة عالية ، وسيتم توضيح خطوات تصميم وإنتاج البرامج فيما يلي :

1- تخطيط المادة التعليمية .

2- تجهيز عناصر معلومات البرنامج التعليمي .

3- إعداد الخريطة الانسيابية لبرنامج الوسائل المتعددة .

4- استخدام برنامج التأليف لتصميم برنامج الوسائل المتعددة .

5- تجريب وتطوير البرنامج .

وفيما يلي شرح توضيحي للخطوات السابقة :

1- تخطيط المادة التعليمية : وفيها يتم تحديد ما يلي :

- الهدف العام للبرنامج .
- بيانات منفذ البرنامج ومراجعه .
- صياغة الأهداف السلوكية للمادة التعليمية .
- تحليل المادة التعليمية إلي العناصر التي تتضمنها .
- تحديد خصائص الطلاب الدارسين للمادة التعليمية .
- صياغة المادة التعليمية على هيئة فقرات توضح عناصر المادة التعليمية .
- اختيار نوع تسلسل ترتيب المادة التعليمية .

2- تجهيز عناصر معلومات البرنامج التعليمي : يجب تجهيز عناصر المعلومات قـبل الـبدء بتصميم وإنتاج البرنامج ، حيث يجب أن يتخذ مصمم البرنامج القرارات المتعلقة بالعناصر الأساسية للمعلومات ، وتتضمن الأتي:

- الرسـومات البيانية والتخطيطية : حيث أنها تستخدم بكثافة في برامج الوسائل المـتعددة التعليمـية لشـرح الأفكار أو لعرض معلومات ، أو لزيادة جاذبية البرنامج ومـتعة عملية التعلم ، ويتم استخدام عدد من البرامج الجاهزة لإعادة تجهيز وتخطيط الرسـومات مـن حيث جعلها ثنائية الأبعاد (2D) أو ثلاثية الأبعاد (3D) أو رسومات ذات ظلال ، وإعادة تخطيط ألوانها.

- الرسـومات المتحركة : حيث أن الحركة التي يتم مشاهدتها في البرامج هي في الواقع عملية وهمية يتم تنفيذها باستخدام البرامج الجاهزة ، وهذا ما يحدث في الأفلام السـينمائية ، حيـث أن الرسوم المتحركة هو عبارة عن مجرد سلسلة من الرسومات الثابـتة التي يتم عرضها في تعاقب محدد ، ويوجد نوعان من الرسوم المتحركة وهما الرسم المتحرك ثنائي الأبعاد وهو الرسم باللقطات ، والرسم المتحرك ثلاثي الأبعاد .

- الصـور الثابـتة : وتسـتخدم لتقريب المعلومات المجردة إلي أذهان الطلاب ، ويفضـل الحصـول عليها باستخدام الكاميرا الرقمية لتكون ذات جودة عالية ، ثم يتم تخزينها في الكمبيوتر باستخدام الماسح الضوئي .

- لقطات الأفلام التعليمية : ويفضل أن يتم تجميعها باستخدام التليفزيون الرقمي ، وكامـيرا الفيديو الرقمية والإنترنت ، واسطوانات الفيديو الرقمية DVD ثم يتم تخزينها مباشرة بالكمبيوتر عن طريق توصيل جهاز عرض لقطة الفيلم بالكمبيوتر .

- المؤثـرات الصوتية : وتشمل الأصوات الصناعية والطبيعية ، وتعليقات مصمم الـبرنامج والمقطوعـات الموسـيقية المتنوعة ، ويتم تخزين كل منها بالكمبيوتر في صـوت خاص به ، سواء عن طريق توصيل جهاز عرض الصوت VCR بالكمبيوتر أو بالتسـجيل المباشـر باستخدام الميكروفون ، أو ببرنامج مسجل الصوت Sound Recorder أو باستخدام مشغل الاسطوانات CD ، DVD .

3- إعداد الخريطة الانسيابية لبرنامج الوسائل المتعددة التعليمي :

وتسـتخدم الخريطة الانسيابية Flow Chart لإعداد رسم تخطيطي متكامل بالرموز والأشـكال الهندسـية لتوضيح تتابع شاشات برنامج الوسائل التعليمية المتعددة ، ومن

أسباب استخدام الخريطة الانسيابية ما يلي :

- تبين التسلسل المنطقي لشاشات البرنامج التعليمي .
- تعد وسيلة اتصال مع الآخرين للإلمام بمعلومات وعناصر البرنامج .
- إمكانية تجزئتها مما تساعد على تجزئة البرنامج إلي برامج فرعية يمكن دراستها كموضوعات مستقلة .
- تعتبر سجل يمكن الرجوع إليه عند الحاجة إلي تطوير البرنامج ، أو معالجة بعض الصعوبات التي تواجه تطبيقه .

4- استخدام برنامج التأليف لتصميم برنامج الوسائل المتعددة التعليمية :

بعد الانتهاء من إعداد الخريطة الانسيابية للبرنامج ، يتم تنفيذها باستخدام أحد برامج تأليف برامج الوسائل المتعددة ، وذلك لتصميم شاشات البرنامج التعليمي .

ويعتبر اختيار أحد برامج التأليف بمثابة إحدى الصعوبات التي تواجه مصمم البرنامج التعليمي ، حيث أن لكل برنامج إيجابياته وسلبياته .

ويتم تصميم برنامج الوسائل المتعددة التعليمية في ضوء الخطوات التالية :

- تشغيل برنامج تأليف برمجيات الوسائل المتعددة .
- اختيار تصميم شاشات البرنامج كقالب ، أو بإعداد تصميم خاص لخلفيات الشاشات.
- كتابة النص التعليمي بالشاشات باستخدام أنواع خطوط ذات أحجام محددة ، وذلك في ضوء تتابعات الخريطة الانسيابية .
- تحميل الرسومات والصور ولقطات الفيديو إلي شاشات البرنامج وذلك باستيراد كل منها من ملف يخزن بالكمبيوتر ، ووضعه بالشاشة المناسبة وفق تسلسل الخريطة الانسيابية .
- تحديد مساحات عناصر كل شاشة ، والتأكيد علي عدم تزاحم الشاشات ، ووجود المساحات الخالية الكافية بكل شاشة .
- تحديد ألوان النصوص بحيث تتناسب مع ألوان خلفية الشاشة ، وعناصرها المرئية الأخرى .

- إضافة المؤثرات الصوتية المتنوعة إلي شاشات البرنامج .
- إضـــافة عناصـــر الحركة للعناصر التي ستظهر متحركة بالبرنامج ، وحدد بداية توقيت ظهور الحركة ونهايتها .
- إضافة عناصر التحكم التفاعلية لعناصر شاشات البرنامج .
- إضافة أزرار استخدام الشاشات وعرض تعليمات البرنامج .
- تحديد حركة الانتقال بين شاشات البرنامج .
- حفظ برنامج الوسائل المتعددة التعليمي .

5- تجريب وتطوير برنامج الوسائل المتعددة التعليمي :

ويتم في هذه المرحلة عرض البرنامج على عدد من المتخصصين في مجال المادة التعليمية ، ثم عرضه على أعضاء هيئة تدريس القائمون بتدريس المادة ، ويليه تجربة الـــبرنامج مع عينة من الطلاب ممن سيدرسون البرنامج مستقبلا ، ويجب على مصمم البرنامج مراجعته وتطويره في ضوء نتائج تجربته قبل تعميم استخدام البرنامج.

هـ - التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة :

يمكـــن القول أن الوسائل المتعددة المتفاعلة هي تلك التكنولوجيا التي تستخدم أكثر مـــن وســـيلة لدمجهـــم معـــا ، بحيث تشمل تصميم الشاشات ولقطات الفيديو الرقمية والمؤثرات الصوتية ، وأنواع أخرى تعزز تفاعل الطالب مع عرض المعلومات .

ويجـــب أن يهـــتم مصمم برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة بتفاعل العقل البشرى لـــدى الطالـــب مـــع الجوانب المرئية والسمعية والسمعبصرية والسمعية غير اللفظية والإشارات ، كوسائل للتفاعل ضمن البرنامج التعليمي التفاعلي .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة المحاور التالية :

1- مراحل تطور التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة .

2- أهمية التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة .

3- علاقة النص والوسائل فائقة التداخل بالوسائل المتعددة المتفاعلة .

4- تطوير تصميم الوسائل المتعددة المتفاعلة واستخدامها في التعليم .

1- مراحل تطور الوسائل المتعددة المتفاعلة :

مرت الوسائل المتعددة المتفاعلة بأربعة مراحل وهي :

المرحلة الأولى : الحوار السقراطي : يعتبر الحوار السقراطي Socratic dialogue هو أول ما نعرفه عن تصميم التفاعل لتعزيز عملية التعليم ، وقد وصف أفلاطون Plato الحوار السقراطي كأسلوب للتعليم التفاعلي بما يلي:

مجموعة صغيرة من الطلاب يسألهم المعلم بعض الأسئلة ، ومن خلال الإجابة على الأسئلة ومناقشة القضايا التي تتضمنها يستكشف الطلاب أفكارا جديدة ، أو طرق جديدة للتفكير ، وهنا يحدث التفاعل بين المعلم والطالب باستخدام الحوار كوسيلة .

ومما سبق يتضح استخدام الحوار كوسيلة تعليمية متفاعلة ، حيث يتفاعل الطلاب مع الفكرة ، ومن ثم فإن التحفز للتعلم يتم عندما يكون لزاما على الطلاب أن يفكروا في الأسئلة التي يتضمنها الحوار السقراطي ، والتي تكون مبنية ومرتبة على أعلى مستوى وهذا الشكل من أشكال التفاعل يختلف كليا عن أشكال التفاعل التي تتم في حجرات الدراسة حاليا .

المرحلة الثانية : عصر الثورة الصناعية : وفيها يتم تفاعل الطالب مع المعلم والكتاب والسبورة والطباشير ، حيث كان التفاعل في التعليم قائما على استخدام الوظائف العقلية لحدوث التعلم .

فقد أصبح التعليم تحت سيطرة كل من الكتاب التعليمي والناشر ، حيث الأفكار التعليمية كانت منظمة على هيئة موضوعات ، وذات تتابع من بداية الموضوع لنهايته، ومن السهل للصعب ، وكانت المدارس منظمة كفصول دراسية متدرجة ، و يتم تقديم كميات محددة من المعلومات سنويا للطالب في ضوء التنظيم المتتابع للمنهج.

واستخدمت في حجرات الدراسة المذكرات والكتاب والسبورة والطباشير وتحدث المعلم لعرض المعلومات ، وبذلك تم إيجاد شكل جديد للتفاعل داخل حجرات الدراسة نتج عنه اكتساب الطلاب لموضوعات الكتب التعليمية .

المرحلة الثالثة : التكنولوجيا السمعبصرية : وتكونت عناصر التفاعل بالتعليم من السبورة والموسيقى وأفلام وشرائط التسجيل والتليفزيون التعليمي ، وكان الطلاب يتفاعلون مع الموضوعات الدراسية من خلال المشاركة في مناقشة المعلومات ، أو بتدوين الملاحظات ، أو لفظيا ومن حين لآخر التسجيل الصوتي للمعلم أو المحاضر .

وكان الهدف من هذا النوع من التعليم التفاعلي هو نقل المعلومات من المعلم إلي الطالب ، وعملية التعلم هنا تتم من خلال التعلم المتتابع حيث تكون المعلومات مبنية على التعلم السابق .

وهنا يقدم المعلم المعلومات لفظيا أو تحريريا على هيئة أشكال متنوعة مع تطبيق نظريات التعلم في حجرات الدراسة على نحو واسع .

المرحلة الرابعة : تكنولوجيا المعلومات : تم التعليم التفاعلي في هذه المرحلة باستخدام تكنولوجيا جديدة ساعدت على تقديم المعلومات بأشكال جديدة بالإضافة لأشكال تقديمها القديمة مع تحديثها ، حيث استخدمت الأقراص المدمجة CD - Room واسطوانات الفيديو الرقمية DVD ، وشبكات التعليم المحلية LAN ، ومؤتمرات الفيديو، والتعليم المفتوح ، والفيديو التعليمي والتليفزيون الرقمي ، ومؤتمرات الفيديو ، والفيديو تحت الطلب VOD ، والإنترنت والبريد الإلكتروني وغيرها من مستحدثات تكنولوجيا المعلومات.

ولتوفير عمليات تعلم متفاعلة Interactive learning Processes (ILP) يجب أن يتوفر للمعلم فصل دراسي فعال يستخدم فيه كل شئ يمكن أن تصل إليه يديه من تكنولوجيا المعلومات ، وهنا نتمكن من إيجاد معلمين عاملين يستخدمون التكنولوجيا الحديثة ويساعدوا في تحديث التعليم من خلال إيجاد ترابط بين التفاعل والتكنولوجيا وتعزيز التعلم .

2- أهمية التعلم بالوسائل المتعددة المتفاعلة :

يجب أن يقدم التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة نموذج تعليمي واضح للعمليات التفاعلية في المواقف التعليمية ، تلك العمليات التفاعلية التي تظهر مع كل شكل من

أشكال التفاعل ، باستخدام أي من وسائل تكنولوجيا المعلومات لتوصيل المعلومة ، كما يجب أن يقدم هذا النموذج التعليمي وصفا للتفاعل وعناصره .

وسيتم توضيح أهمية التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة فيما يلي :

- تعمل على تحسين جودة الحوار التفاعلي للعقل البشرى عند الطالب .
- توفر فرص كثيرة لجذب اهتمام الطالب لدراسة المعلومات .
- يحقق المشاركة الفعالة من خلال حيوية ودقة العرض ، مما يساعد الطالب على التركيز في تسلسل المعلومات ودلالاتها .
- يقدم التكامل التكنولوجي بين النصوص والرسومات والصور ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية والحركة الكاملة ، مما يوفر اتساع نطاق جودة الخبرات التعليمية.
- توفر بيئة تعليمية محفزة للتعلم ، حيث تسمح للطلاب باكتشاف عوالم معلوماتية جديدة ، وتعلم مهارات عن طريق القيام بها .
- تهيئ الفرصة أمام الطالب لإعادة تشكيل برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة من خلال اختيار أسلوب تعلم عشوائي من بين شاشات البرنامج ، ويحدده لنفسه من خلال خبرته التعليمية السابقة .

3- علاقة النص والوسائل الفائقة التداخل بالوسائل المتعددة المتفاعلة:

تمتلك الوسائل المتعددة المتفاعلة القدرة على زيادة الوسائل المعرفية التكنولوجية ، ومن بينها النص فائق التداخل Hyper Text والوسائل فائقة التداخل Hyper Media، حيث أن النص فائق التداخل يعمل على تخزين وربط النص بطرق منطقية مع شاشات أو صفحات معلوماتية أخرى .

وتعتبر نظم تأليف النصوص فائقة التداخل أسلوب تكنولوجي لإنشاء وعرض المادة التعليمية بطريقة غير متسلسلة ، وبذلك فهي تمكن الطالب من البحث في المحتوى التعليمي ، وهي تستخدم تنظيمات محددة تتضمن عناصر المعلومات

والتداخلات المتنوعة فيما بينها.

وعلـــى الـــرغم من أهمية النصوص فائقة التداخل ، إلا أنه كانت هناك حاجة إلي تطويره لتضمينه الرسومات والصور التعليمية والصوت والحركة ، لذا جاءت الوسائل فائقـــة الـــتداخل ، فهـــي لا تقتصر فقط على إنشاء النصوص المترابطة لكنها تتضمن أشكال إضافية للمعلومات ومن بينها الاستخدام المتكامل لتكنولوجيا المعلومات الرقمية وعناصـــرها ، ويـــتم الترابط بين تلك العناصر بصورة مشوقة مما يساعد على زيادة تفاعل الطالب مع المعلومات المختلفة التي يتم عرضها .

وتتمـثل أهمـية النصـوص والوسـائل فائقـة الـتداخل في بـرامج الوسـائل المتعددة المتفاعلة فيما يلي:

- تعـــرض المـــادة التعليمية بجاذبية عالية لكل من المعلمين والطلاب ، وفي جميع الموضوعات التعليمية بجميع المراحل .
- الـــتفاعلات المتـــنوعة والتعديلات التي يدخلها استخدامها على البرنامج التعليمي ونظـــام الـــتدريس يلائم التقدم التعليمي للطالب ، وتؤدى لزيادة خبراته التعليمية إلي الحد الأقصى.
- النصـــوص والوســـائل فائقـــة الـــتداخل تساعد الطالب على تجربة دراسة المادة التعليمية من زوايا متعددة ، وبوسائل متنوعة .
- تســـمح النصوص والوسائل فائقة التداخل للطالب باكتشاف المادة التعليمية بالعمق الـــذي يحتاجه ، إضافة للاستفادة من المصادر المعلوماتية المتنوعة والاندماج معها من خلال التفاعل التعليمي .

4- تطويـر تصـميم الوسـائل المـتعددة المـتفاعلة واسـتخدامها في التعليم:

التعليم: يمكـــن تطويـــر تصميم الوسائل المتعددة المتفاعلة واستخدامها في التعليم بطريقتين هما :

أ – السرد القصصي لبرنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة .

ب – تنوع طرق استخدام برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة .

وسيتم شرح كل منهما فيما يلي :

أ- السرد القصصي لبرنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة :

يعتبر السرد القصصي وسيلة فعالة لبناء النصوص والمعلومات ، حيث أن جميع القصص لها بداية ووسط ونهاية ، ومن ثم للقصة تركيب خطى ، على الرغم من أن سرد القصة قد لا يتبع التركيب الخطى لها .

وجميعنا بصفة عامة نسرد جميع مواقف حياتنا اليومية للآخرين على هيئة قصص لكي نشكل خبرتنا وتساعدنا على التركيز ، وبهدف إقناع الآخر بها ، وبهذا يتفاعل ذلك الآخر معنا.

ولما كانت الوسائل المتعددة المتفاعلة تظهر من خلال المزج بين عدد من الوسائل التي نجهزها ، ومن ثم يتم المزج بين المهارات والمعارف التعليمية التي نحددها في صور متنوعة ، فإنه يمكن أن نطبق ما نعرفه عن العلاقات بين سرد القصص وبين التعليم بالوسائل المتعددة المتفاعلة ، وهذا يفيد التعليم التفاعلي فيما يلي :

- مساعدة الطالب على تغيير اتجاهه أثناء دراسة البرنامج ، وعند حاجته لذلك .
- تمكن الطالب من تغيير سرعة التعلم أثناء دراسة البرنامج .
- السرد القصصي للبرنامج يوجد عنصر التشويق ويقلل من إيقاف الطالب لعرض البرنامج.

ب- تنوع طرق استخدام برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة :

عندما يتم استخدام السرد القصصي لتصميم برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة فإنه على المعلمين والطلاب تطوير طرق استخدام البرنامج ، بحيث يتم توظيف طرق التعليم التعاوني المتفاعلة بين الطلاب والبرنامج .

ويتم عرض البرنامج بطرق متنوعة تناسب الطلاب ، حيث أنهم يحددوا بأنفسهم كيفية دراسة البرنامج ، وإكمال أجزائه ، وهل سيتبع الطالب الشكل الخطى ، أم يستخدم وصلات الترابط للتحرك عشوائيا داخل البرنامج ، وهنا نترك للطالب الحرية في اختيار طريقة العرض التي تساعده على معرفة الخط القصصي للبرنامج كاملا ، مع استخدام توجيه المعلم لمساعدة الطالب في تنفيذ مهارات البرنامج وهذا يساعد الطالب على ما يلي:

- التأثير الإيجابي على سلوك الطالب ودافعيته للتعلم .
- السهولة في إنجاز الطالب لدراسة البرنامج .
- ارتفاع درجة أداء الطالب ، وتقدم جودته التعليمية من حيث قدرته على تذكر المعلومات والإلمام بتطبيقاتها .
- قدرة الطلاب على استخراج المعلومات من البرنامج ، والبحث عنها بسرعة وسهولة.
- تتيح للطالب استخدام طريقة التفكير الخاصة به في تعلم البرنامج مع سرد قصصي مشوق له ، فضلا عن تكوين هندسة عقلية جديدة لدى الطالب .

و- مشروعات الوسائل المتعددة لتحديث التعليم :

تستخدم مشروعات الوسائل المتعددة المتفاعلة لربط المادة التعليمية بالوسائل المتعددة واستخدامها بقاعات الدراسة ، وهنا يحتاج المعلم إلي قنوات تعليمية تساعده على توفير نفس نوع بيئة تدريس المادة التعليمية ، وهذا يتم تقديمه من خلال برامج الوسائل المتعددة وأساليب عرضها باستخدام الشبكات التعليمية المحلية أو الإنترنت ، فشبكات المعلومات قد جعلت من نقل المعلومات وعرضها بالوسائل المتعددة طريقا للتعليم الفعال وتنوع المصادر التعليمية المباشر لها والكفاءة في توظيفها .

ومشروعات الوسائل المتعددة المتفاعلة تحتاج إلي تخطيط دقيق وحذر ، واستثمار للوقت ، وتوفير التجهيزات المناسبة لتنفيذ المشروع التعليمي ، والتي تضمن بداية تنفيذ المشروع والتقدم فيه بيسر ونجاح ، وظهور أثر المشروع على الطلاب من خلال نتائجه المختلفة مع وضوح دور المعلم في توجيه الطلاب وقيادتهم أثناء تنفيذ المشروع التعليمي بالوسائل المتعددة المتفاعلة .

<u>وفي ضوء ما سبق سيتم عرض مبسط لبعض المشروعات التعليمية التطبيقية وهي:</u>

** مشروع تدريس Animal Linkway بالوسائل المتعددة .

** استخدام الوسائل المتعددة في تدريس مفاهيم الهندسة المتكاملة في الديناميكا.

** مشروع تقييم فعالية معمل الوسائل المتعددة مقارنة بالمعمل التقليدي .

** إنشاء مختبر الوسائل المتعددة وعقد مؤتمرات الفيديو التعليمية .

** قاعة الدراسة لعام 2000 والتدريس المبدع بالوسائل المتعددة .

** مشروع تدريس Animal Linkway

تم تنفيذ هذا المشروع بالمدرسة الثانوية في راليجا Raleigh بولاية نورث كارولينا North Carolina ، حيث وضعه ثلاثة معلمين واستغرق تنفيذه خمسة أسابيع ، وحدد جدول تنفيذه كما يلي :

الأسبوع الأول : تهيئة الطلاب بعرض معلومات متنوعة عن الحيوانات ، وتجربة المعلمين لطرق الربط .

الأسبوع الثاني : بداية بحث الطلاب عن المعلومات واستخدامهم لمجلدات البحث وطرق الربط المعلوماتية .

الأسبوع الثالث : البحث عن الحيوانات والتوضيح بالصورة المناسبة .

الأسبوع الرابع : تحسين آراء الطلاب ، وعقد اجتماع لمناقشة المعلومات .

الأسبوع الخامس : تقديم النتائج ، وإقامة حفل نهاية المشروع .

وفي أثناء تنفيذ المشروع لاحظ المعلمون تطور استخدام الطلاب برنامج الوسائل المتعددة وتفاعلهم معه بنظام ، وقد تقدم مستوى تعلمهم على الرغم من أن المشروع كان بحاجة إلي وقت أطول لتنفيذه .

والمشروع بصفة عامة تم إعداده كبرنامج وسائل متعددة متفاعلة لمساعدة الطلاب في تخطيط مشروعاتهم العلمية عن الحيوانات ، وأساليب تقويم المعلم لهم ، وقد تضمن بالإضافة للبرنامج ما يلي :

- أوراق عمل لمشروعات الطلاب (لمساعدة الطلاب على تنفيذ المشروعات ، وتحتوى على شرح تفصيلي لكل خطوات المشروع وطريقة تنفيذها) .
- خريطة استخدام شبكة المعلومات واستخدام برنامج الوسائل المتعددة .
- مقياس لتقييم مشروعات الطلاب .
- لوحة المشروع (للمساعدة في معرفة الوقت اللازم لتنفيذ المشروع ، والقضاء

على معوقات تنفيذه عند الطلاب ، وملاحظات متابعة المشروعات) .

- استمارة تقييم عرض الطلاب اللفظي للمشروع .

**** استخدام الوسائل المتعددة في تدريس مفاهيم الهندسة المتكاملة في الديناميكا:**

أعـد المشـروع كريجى Kraige , L لطلاب الفرقة الثانية بكلية الهندسة تخصص ميكانيكا ، وقد هدف المشروع إلي تصميم واستخدام برامج الوسائل المتعددة المتفاعلة لتيسير بيئة دراسة المفاهيم الهندسية المتكاملة في مقرر الديناميكا .

وقـد أعـد الـبرنامج لتدريسـه بقاعة الدراسة في وجود عضو هيئة التدريس ، وإمكانية دراسته في المنزل .

**** مشروع تقييم فعالية معمل الوسائل المتعددة مقارنة بالمعمل التقليدي :**

أعد هذا المشروع كولينج Koelling , C. بتكنولوجيا فرجينيا Virginia Tech ،اهتم هـذا المشروع بالمقارنة بين معمل الوسائل المتعددة ، والمعمل التقليدي في موضوع العوامـل البشرية ومقاييس العمل والطرق الهندسية ، وقد تم تقسيم الطلاب إلي ثلاثة مجموعـات ، إحـدى المجموعـات تـدرس داخل معمل كمبيوتر الوسائل المتعددة ، والمجموعـة الثانـية تـم تزويد كل طالب بجهاز كمبيوتر خاص محمول مخزن عليه بـرنامج الوسائل المتعددة ويدرس الموضوع في أي مكان ، أما المجموعة الثالثة فإنها تـدرس الموضوع داخل معمل التدريبات التقليدي باستخدام التدريبات العلمية التقليدية بدون وسائل متعددة .

وقـد توصـلت نـتائج تطبيق المشروع إلي فعالية دراسة الموضوع داخل معمل الوسـائل المـتعددة ، وارتفـاع مسـتوى الطلاب العلمي مقارنة بالطلاب الآخرين ، وبالفعل تم تطوير هذا البرنامج حاليا وتعميم استخدامه مع الطلاب .

**** إنشاء معمل الوسائل المتعددة وعقد مؤتمرات الفيديو التعليمية :**

نفـذ هذا المشروع لاتشمان Latchman, H بجامعة فلوريدا Florida Univ. ، حيث اهـتم بتجهـيز معمـل للوسـائل المـتعددة ، وبحـث الاتصـالات عـن بعـد

Telecommunication Research laboratory (TRL)، باعتباره مركزا لتنفيذ الأنشطة التكنولوجية التعليمية ، للاستفادة من الخبرات والمصادر التعليمية والتكنولوجية وتوظيفها في التعليم الجامعي .

وقد تم تجهيز البنية التحتية الأساسية ، ثم تجهيز المعمل بالأجهزة والأدوات الإلكترونية لتنفيذ برامج الوسائل المتعددة وعقد مؤتمرات الفيديو التعليمية ، وبعد الانتهاء من المشروع ونجاح تجربته ، اقترح إعادة إنشاء عدة معامل أخرى في مراكز العمل المختلفة بالجامعة .

**** قاعة الدراسة لعام 2000 والتدريس المبدع بالوسائل المتعددة :**

نفذ هذا المشروع فريق عمل تكون من جروجرى وزملائه ، وقد تم تنفيذه في عدة أماكن وهي (مركز GVU ، كلية هندسة الكمبيوتر ، معهد التربية التكنولوجية ، مكتب المعلومات التكنولوجية) بولاية جورجيا ، بالإضافة إلي مركز NEC Kanasi ومكتبة البحوث في أوساكا Osaka باليابان .

وهدف المشروع إلي تصميم وتجهيز قاعة دراسة تناسب التدريس والتعليم كنشاط إبداعي، وتوظف التكنولوجيا المناسبة لما بعد العام 2000 ، وذلك بتوفير برامج للوسائل المتعددة وأشكال متنوعة للاتصال عن بعد ، إضافة إلي الوسائل المساعدة لالتقاط وتسجيل ما يحدث بقاعة الدراسة تلقائيا ، وتطبيق تكنولوجيا الكمبيوتر المتكاملة في ضوء مدخل متكامل للوسائل المتعددة المتفاعلة .

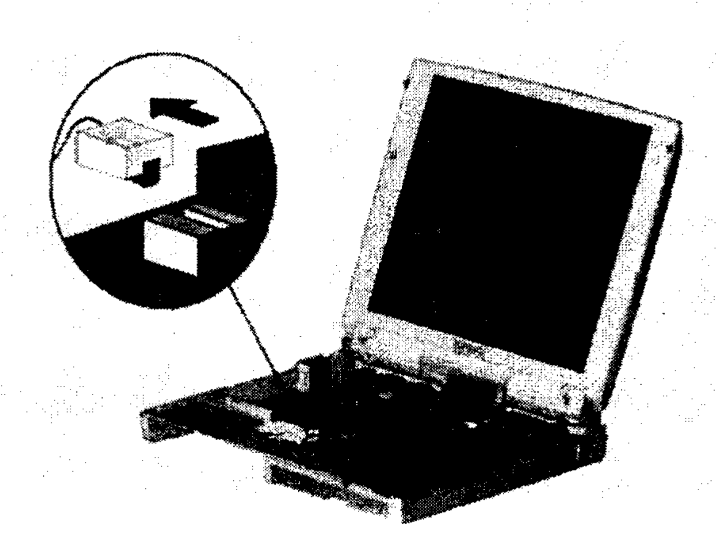
ز- تجهيز وتحديث قاعات الدراسة بالوسائل المتعددة :

لاستخدام تكنولوجيا الوسائل المتعددة المتفاعلة بقاعات الدراسة ، فإنه يجب تجهيزها بالأجهزة والأدوات الإلكترونية والبرامج المتنوعة من أجل إيجاد بيئة تعليمية متفاعلة ، وتحديث أساليب التعليم والتعلم بها .

وتتنوع تجهيزات قاعات الدراسة لتشمل الأجهزة والأدوات الإلكترونية ، والبرامج التجهيزية التي يجب أن تزود بها أجهزة الكمبيوتر مثل مايكروسوفت أوفيس ، ونقل الملفات FTP وتلنت Telnet وغيرها ، وبرامج تأليف الوسائل المتعددة .

ويجب تجهيز قاعات الدراسة في ضوء الإمكانات المالية المتاحة مما يلي :

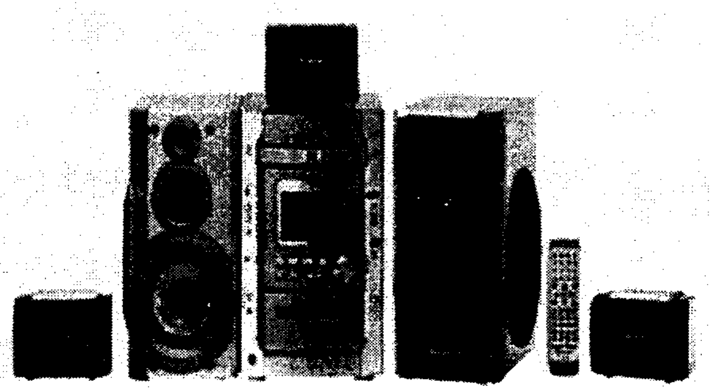
- أجهزة كمبيوتر ذات مواصفات حديثة ، ومعالج إصدار حديث بدءا من بانتيوم 4، مع تجهيزه ببطاقات الوسائل المتعددة صوت وصورة وفيديو ، وملحقات حديثة .
- جهاز كمبيوتر سمعي Audio computer .
- أجهزة فيديو بأنواعها CD , VCR , DVD , VHS .
- جهاز عرض شرائح متزامنة صوتيا .
- جهاز عرض الصور المعتمة والمجسمات .
- جهاز عرض البيانات Projector أو لوحة عرض البيانات LCD .
- نظام صوتي متكامل Sound system .
- مؤشر ليزر Laser Pointer .



صورة للوحة المفاتيح وموصله بكمبيوتر سمعي محمول

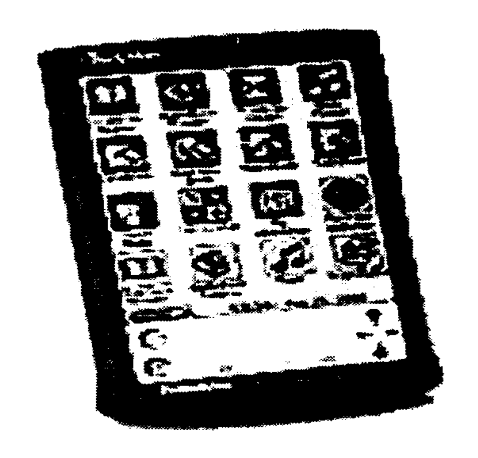


صورة توضح جهاز VCR نظام VHS

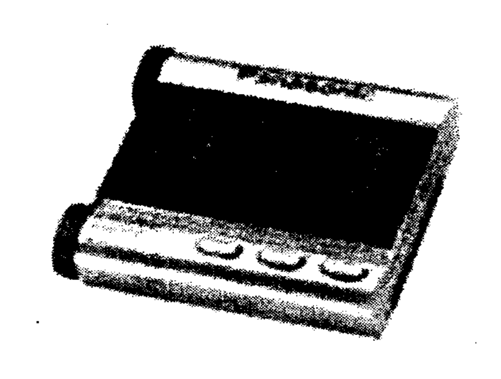




صورة توضح جهاز DVD فيديو   صورة توضح جهاز Radio , CD, 5DVD بالتحكم عن بعد



سورة قارئ صوتي للكتب الإلكترونية



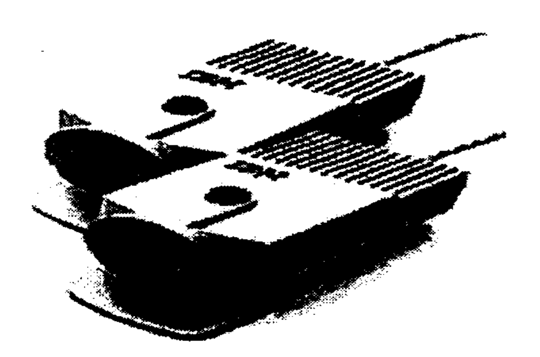


مشغل SD لملفات MP3 الصوتية

شاشـــة بيضـــاء Soft Board : وهي شاشة بيضاء إلكترونية ، تتمتع بإمكانية تنفيذ الاتصـــالات ونقـــل البيانات وعرضها تلقائيا عند توصيلها بالكمبيوتر .ويمكن للطلاب المشـــاركين فـــي دراسة المعلومات عن بعد بالاشتراك بالمعلومات في الوقت المحدد وعرضـــها علـــى الشاشـــة ، كما يمكنها تسجيل وحفظ الجلسات عن طريق توصيلها بالكمبيوتر ، وهي متوفرة بثلاثة أشكال ، ومساحتها 54 × 60 بوصة .

- كاميرا كمبيوتر PC Cam :

وهي كاميرا مصممة لتنفيذ تطبيقات النشر المكتبي، ومـــن بينها عقد مؤتمرات الفيديو ،`وإعداد لقطات فـــيديو ثابـــتة ،وهي مزودة بجهاز مزدوج الشحن لرأس الكاميرا لدوارة.

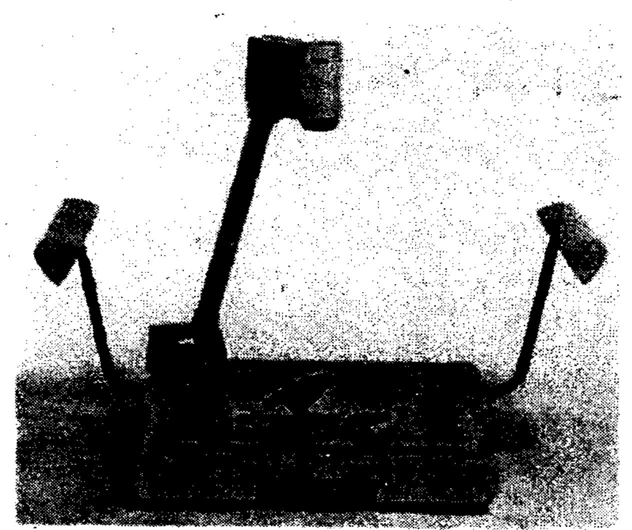


سورة PC Cam رقمية لإرسال اللقطات

-كاميرا التعليم عن بعد Camera Man:

وهـــي تســـتخدم في التعليم عن بعد ، حيث يزداد عدد الطلاب وهنا يتم الضغط على زر بالكامـــيرا لإصـــدار أمـــر لها لكي تركز العدسة على طالب واحد فقط ، كما أنها تتمتـــع بـــتقديم الدعـــم الصوتي لعدد 30 ميكروفون عند اختيارهم للتحدث أو تنفيذ الأنشطة الصوتية.

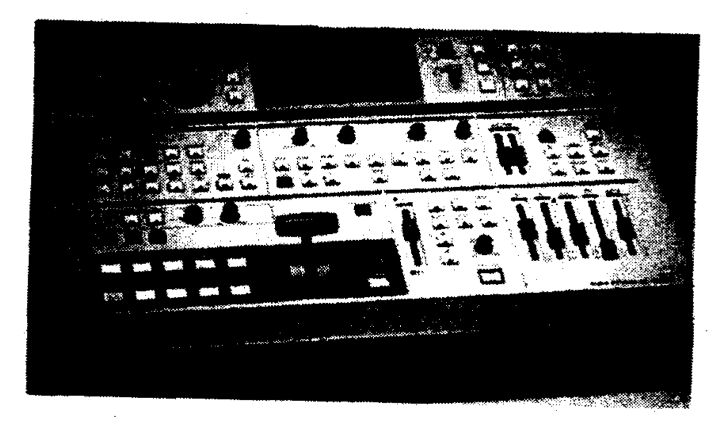
كامــيرا مؤتمرات الفيديو Tele Trac :



وهــي كامــيرا ذات تجهيزات تليفونية لمؤتمرات الفيديو ، ويمكن تثبيتها على جانــب شاشة الكمبيوتر ، حيث تسمح للمستخدم بتعديل الكاميرا أفقيا ، فيمكن أن يــتم تحــريك الكاميرا أفقيا بزاوية أكــثر مــن 90 درجــة لتصوير مادة تعليمية تم وضعها على المكتب .

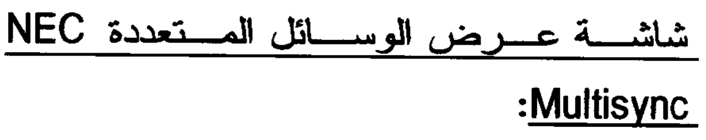
كاميرا مؤتمرات الفيديو لتصوير المشاركين والمعلومات

مكســر فيديو رقمي Digital Video Mixer

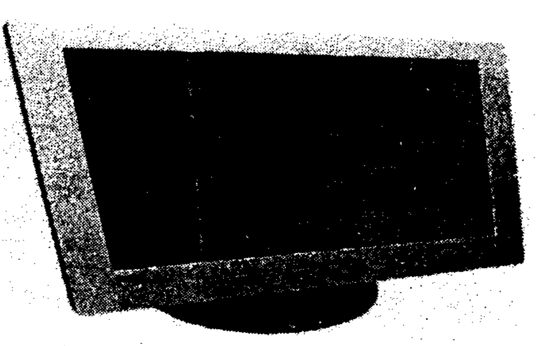


وهــو فيديو رقمي متنوع – مخــتلط – به أربع قنوات ، ويحتوى على مؤثرات مرئية رقمية تزيد عن 300 مؤثــر ، ويمكن عمل مونتاج للقطــات ، حيــث يتم عرض لقطات القنوات الأربعة على شاشة العرض

صورة لمكسر فيديو رقمي Digital Video Mixer



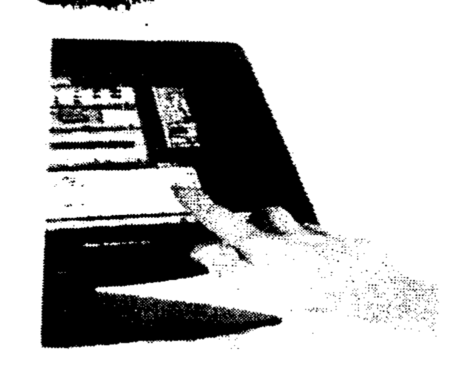
شاشــة عــرض الوســائل المــتعددة NEC :Multisync



وهــي شاشة عرض ذات وسائل متعددة ، تم تجهــيزها لعــروض الصغيرة ، وتشتمل على صادر عرض الإشارات من الكمبيوتر .



شاشة عرض الوسائل المتعددة NEC Multisync



- لوحة التحكم باللمس Color Touch:

وهي لوحة تحكم باللمس لشاشة صغيرة مساحتها 10 بوصة ، وتستخدم في برامج الكمبيوتر المرئية ، وتمكن المعلم والطلاب من إنشاء ومعالجة الرسومات المتداخلة ومزجها مع الأيقونات في مجموعة كاملة من الألوان.

صورة توضح الخاصة باللمس

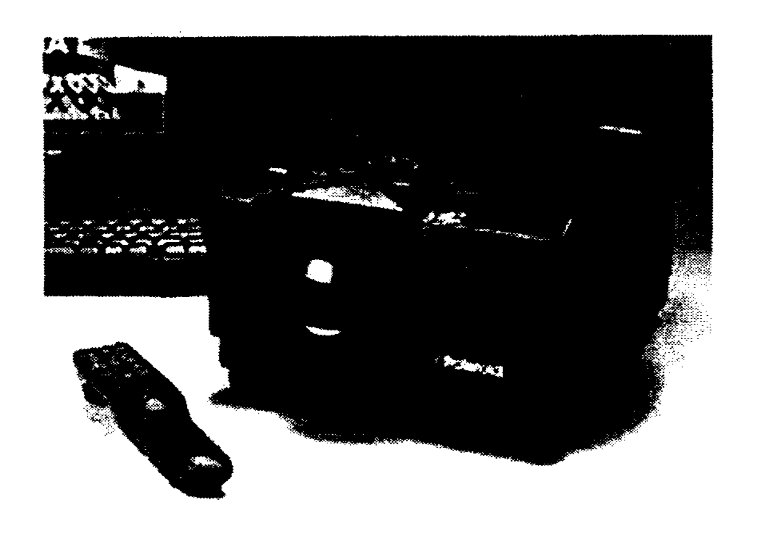
- مديـــر المعلومـــات Info Manager : هو جهاز ذو قدرات تعليمية وإعلامية إدارية، حيـــث يحتوى على حقيبة برامج الويندوز ، ويوفر لمستخدمه قاعدة بيانات يستخدمها فـــي عـــرض البـــيانات والتخزين والاستعادة والمراجعة للنص والرسومات والصور ولقطات الفيديو والصوت ، كما يساعد في تنفيذ المراجعة المسبقة لجميع الوسائل التي يـــتم استيرادها من قاعدة البيانات باستخدام برنامج افتح مدير المعلومات Open Info Manger.

- المدرب the Instructor : هو جهاز تعليمي إعلامي متعدد الأغراض ، ويتم تشغيله مـــن بيـــئة ويندوز ، ويستخدم بسهولة لدعم ملفات أشكال الرسومات ، ويستخدم مع الملفات التي يتكون امتدادها من AVI و WAV و FLC و FLI .

- جهـــاز نشـــر الصـــور المـــتحركة Viewframe TFT : وهـــو جهاز لنشر الصور المـــتحركة التـــي يـــتم إدخالهـــا إلي الكمبيوتر كنموذج بيانات ، ويستخدم مع الصور المتحركة حركة كاملة ، حيث يتم ضغط الصورة ، وهو يعرض درجات لونية تصل إلـــي 1.4 ملـــيون لـــون حيث إشارته ذات مصدر تعريف أتوماتيكي يتم الاختيار من بينها، ويتم توصيل الجهاز بأجهزة الكمبيوتر والتليفزيون والفيديو.

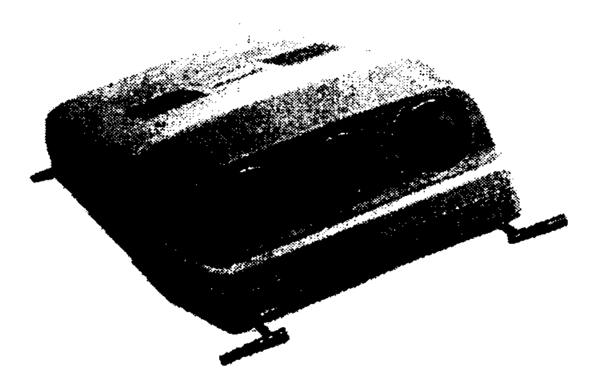
جهـــاز عرض رقمي Polaview :

وهـــو جهـــاز عرض حديث ، يؤدى وظـــيفة العرض الفوقي علي لوحة LCD كوحدة ذاتية ، ويمكن توصيله بالكمبـــيوتر ، حيث يستطيع الجهاز تولـــيد 16.7 ملـــيون لون ، ويمتاز بوجـــود عدسة زووم إلكترونية تعمل تلقائيا لعرض صوت على عمق يزيد عن 30 قدم .



صورة توضح جهاز عرض رقمي حديث

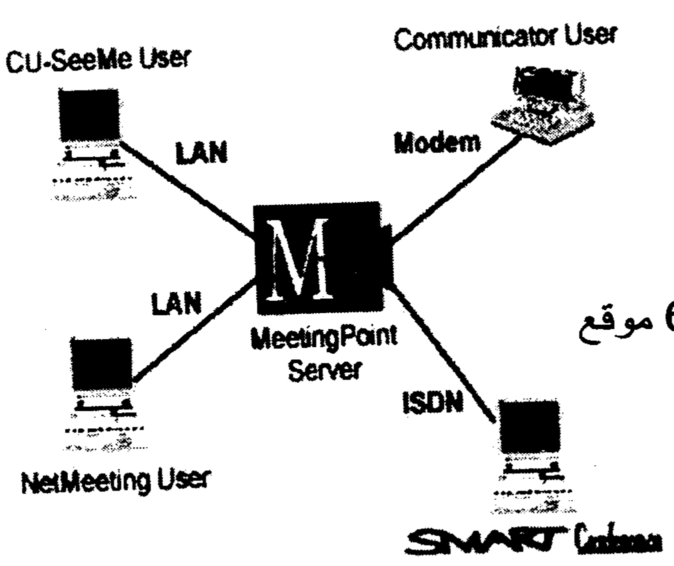
- جهـــاز عـــرض الرســـومات - VPH 1292Q: يختص بعرض الرسومات من الأمام والخلـــف ، ويتمتع بثبات عالي وترددات مسح أفقي ورأسي من 38 إلي 150 هرتز .



صورة توضح جهاز عرض الرسومات VPH - 1292Q

جهاز تبادل المعلومات بالمؤتمرات

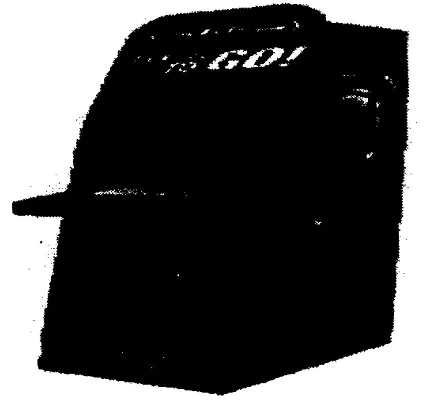
Smart 2000 Conferencing: يستخدم هذا الجهاز لكتابة البيانات وتحريرها وتبادل المعلومات والصور إلكترونيا في نفس الوقت بين الطلاب المتواجدين بأكثر من 64 موقع والمشتركين في مؤتمر فيديو واحد، حيث يمكنهم من الاتصال فيما بينهم باستخدام خطوط التليفون العادية أو شبكات المعلومات المختلفة.



شكل يوضح تبادل المعلومات في مؤتمر الفيديو

- جهـــاز المـــراجعة Show station : هو جهاز عرض يسمح للطلاب بالمراجعة وتنفيذ مراجعات في الوقت المحدد ، كما يمكنه نقل صور شفافة والمحتويات الصغيرة خاصة عندما يعمل مع جهاز Sound Station .

- جهـــاز إنشـــاء المحاضـــرات المدمجـــة Caps-II : ويتكون من برامج Software ومكونـــات ماديـــة Hardware ، لإعـــداد محاضرات لفظية متعددة مدمجة في قاعات الدراسة.

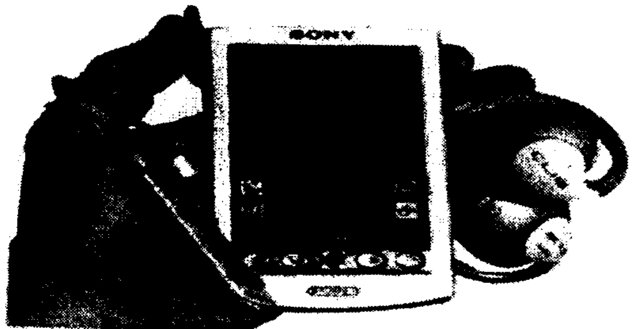


- جهـــاز عـــرض المعلومـــات آليا CP3 Kiosk System: يحـــتوى علـــى اسطوانات مدمجة CD Room لقـــاعدة بـــيانات ، وجهـــاز عرض المادة التعليمية إلكترونيا، حيث يساعد المعلم والطلاب في مـــراجعة المعلومـــات مســـبقا ، ويستخدم لمراجعة المحـــتويات التـــي تم وضعها على أقراص مدمجة بالمكتبات الإلكترونية .

صورة لجهاز CP3 Kiosk System

- ماســـح ودامـــج الوســـائل Scan - IT: وهـــو جهاز يمكنه دمج التقديمات المتعددة للوســـائل التـــي عرضـــت فـــي محاضرة ما ، حيث يتم مسح النصوص والرسومات والصـــور من على الكمبيوتر للعرض على شاشة التليفزيون أو أي جهاز آخر موصل به ، ويحتوى على ثلاث مرشحات Filter للتعديل في مستويات متنوعة .

- جهـــاز الاتصـــال المزدوج System 8 and 10 plus : جهاز عرض يستخدم في الاتصـــال المـــزدوج الاتجاه على شاشة كبيرة ، من خلال تبادل البيانات والرسومات ولقطـــات الفيديو والصوت ، حيث انه مزود بتجهيزات صوتية ، وموجة فيديو 300 هرتز.



- أداة إدخـــال المعلومـــات بـــاللمس Touch Pen: أداة مصـــممة لإدخال المعلومـــات إلي الكمبيوتر باللمس من إصبع اليد أو القلم ، كما يمكنه التفرقة بين لمس الإصبع والقلم ، ويحتوى

صورة لإدخال المعلومات لكمبيوتر الجيب بالقلم أو اللمس

علـــى وحـــدة استشـــعار وأداة تحكـــم ومحرك ، وعن طريقة يمكن دمج الرسومات والهوامش ، وإمساك التوقيع والتعرف على خط اليد .

ح –تدعيم الوسائل المتعددة المتفاعلة لأساليب التدريس :

أهـــم مـــا يميز أساليب التدريس هو شكل تقديم المادة التعليمية ، وتيسير حصول الطلاب عليها في أي وقت قبل أو بعد عملية التدريس .

وقـــد اســـتخدمت تجربة تدعيم الوسائل المتعددة المتفاعلة لأساليب التدريس بكلية الكمبـــيوتر فـــي جامعة جورجيا ، حيث يستخدم عضو هيئة التدريس برنامج للوسائل المتعددة المتفاعلة لشرح المادة التعليمية في قاعة الدراسة ويتفاعل الطلاب مع العرض بتدويـــن ملاحظـــاتهم التعليمية ، كما أتاح البرنامج للطلاب الحصول على نسخة من شرح للموضوعات لمراجعتها في المنزل قبل الدخول إلي اختبار في المادة التعليمية.

وســـيتم عـــرض توضـــيح مبســـط لاستخدام برامج الوسائل المتعددة المتفاعلة في المواقف التعليمية وتدعيم التدريس بقاعة التدريس فيما يلي :

1- الإعداد المبدئي لعملية التدريس .

2- تنفيذ عملية التدريس باستخدام برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة .

3- مراجعة المادة التعليمية بعد انتهاء عملية التدريس .

1 – الإعداد المبدئي لعملية التدريس بالوسائل المتعددة المتفاعلة :

قـــبل بدأ التدريس بالوسائل المتعددة المتفاعلة يجب أن يقوم عضو هيئة التدريس بما يلي:

- تجهيز برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة للعرض بموقف التدريس .
- نشر برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة على الشبكة المحلية التعليمية أو الإنترنت .
- تجهيز قاعة الدراسة بالأجهزة والأدوات لتسجيل عملية التدريس تسجيلا حي أثناء تنفيذها .
- إعـــداد عضـــو هيئة التدريس لمحتوى المادة التعليمية في شكل ورقة أو مجموعة

ملاحظـــات مـــنظمة يـــتم تدويـــنها ، مع إتاحة المحتوى أو مجموعة الملاحظات للطلاب قبل بدأ عملية التدريس .

- إعـــداد عضو هيئة التدريس لعدد من الملاحظات الخاصة بعملية التدريس كوسيلة مساعدة له أثناء التدريس ، وتلك الملاحظات يجب ألا يطلع عليها الطلاب نهائيا.

2- تنفيذ عملية التدريس باستخدام الوسائل المتعددة المتفاعلة:

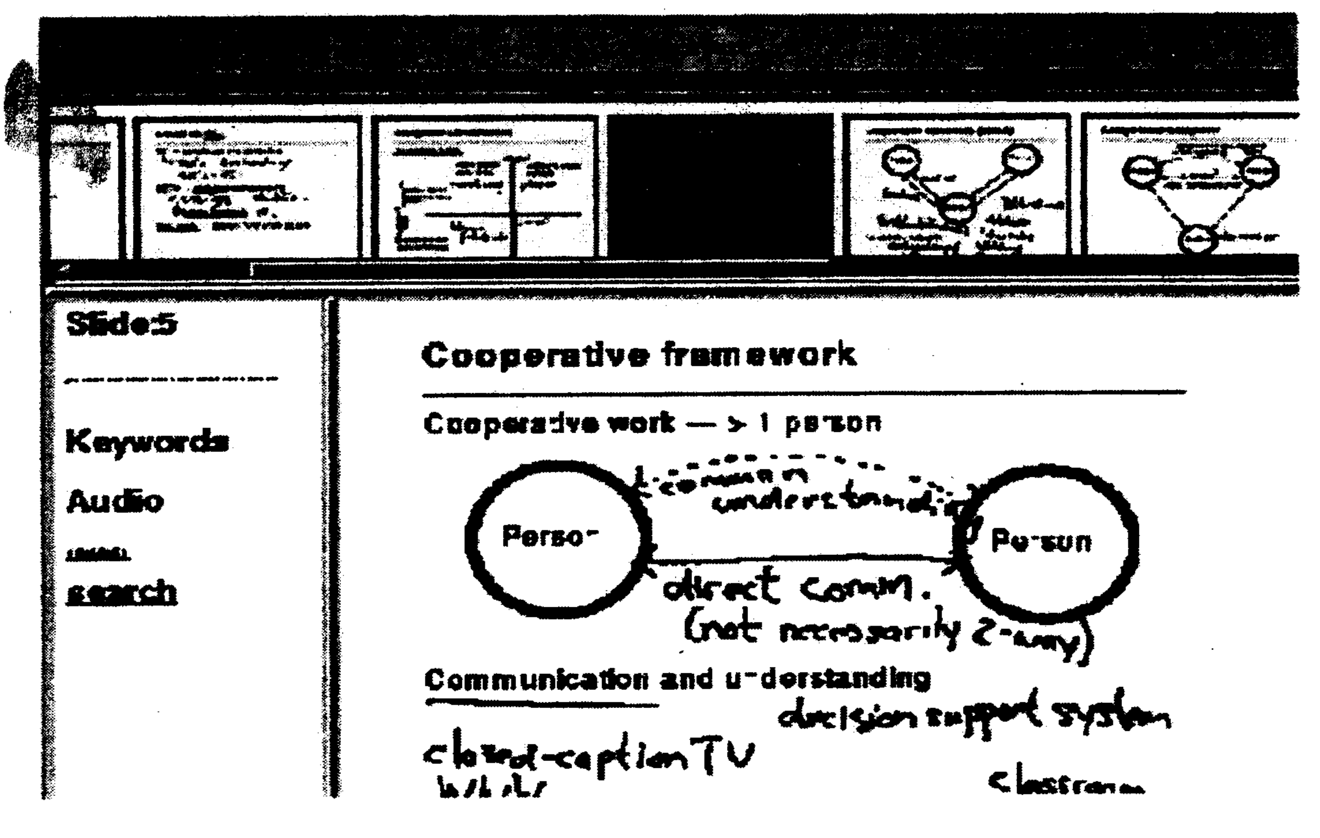
يـــتم تنفـــيذ عملـــية التدريس بالوسائل المتعددة المتفاعلة بتوظيف التفاعل البشرى الكمبـــيوتري Human Computer Interaction (HCI) ، وفـــيه يـــتم عرض برنامج الوســـائل المتعددة في الموقف التعليمي ، ثم يتم تفاعل عضو هيئة التدريس والطلاب معه أثناء عرضه وذلك كما يلي :

- عرض البرنامج كشاشات تحتوى على المادة التعليمية في صورة وسائل متعددة .
- يستخدم عضو هيئة التدريس القلم الإلكتروني للكتابة والشرح على شاشة الكمبيوتر فـــوق المعلومـــات التي يتم عرضها - هذه الكتابة لا تؤثر على محتوى البرنامج التعليمـــي - وهذا شبيه بما يحدث في شرائح برنامج عرض الشرائح الكمبيوترية Power Point لاستخدام القلم للتعليق على معلومات الشرائح .
- أثناء عرض المادة التعليمية يعتبر عضو هيئة التدريس هو المتحدث الرئيسي لشرح المعلومات .
- يمكـــن للطلاب مقاطعة عضو هيئة التدريس أثناء عرض المادة التعليمية من وقت لآخر ، من خلال الأسئلة والتعليق على المعلومات ، وبذلك تصبح عملية التدريس حلقـــة مناقشـــة يشارك فيها جميع المتواجدين بقاعة التدريس ، وبالتالي يتم إبراز النقاط الرئيسية والمعلومات الهامة وإكسابها للطلاب .
- يمكن للطلاب تدوين ملاحظاتهم على المادة التعليمية والمعلومات الهامة في أوراق خاصـــة بهـــم ، أو كـــتابة الأجـــزاء الرئيسية فقط من شرح المادة التعليمية ، مع ملاحظـــة أن يـــتم ذلـــك بالطريقة التقليدية للورقة والقلم بعيدا عن استخدام لوحة مفاتـــيح الكمبـــيوتر في الكتابة ومشكلة البحث عن الأزرار وانشغاله بها ، وبذلك

يحصل كل طالب على نسخته الخاصة من تعليقاته على شرح المعلومات .

- وبعرض برنامج الوسائل المتعددة المتفاعلة على شبكة التعليم المحلية أو الإنترنت، فإنــه يــتم استخدامها في قاعة الدراسة لعرض النصوص والوسائل فائقة التداخل بالبرنامج.

- تحــتوى شاشة عرض المحتوى علي ثلاث أقسام ، حيث القسم العلوي من الشاشة وهــو مســتطيل أفقي بعرض الشاشة يحتوى على أيقونات لشاشات مصغرة لأجزاء المعلومــات بالــبرنامج يــتم تكبير أي منها إلي الحد الأقصى عند اختياره للعرض بالشاشة الرئيسية، والقسم الأيسر وهو مستطيل رأسي صغير العرض ويحتوى على الكلمــات المفتاحــيةKey Words ، والترابطات السمعية Audio التي تعمل آليا عند عــرض كــل شاشة معلومات ، وخاصية البحث Search والتي تسمح بالبحث عن الكلمة المفتاحية في جميع شاشات البرنامج ، وغيرها من الترابطات المتنوعة، بينما القسم الثالث من الشاشة وهو الشاشة الرئيسية وتقع على الجانب الأيمن ويمثل شاشة عــرض المــادة التعليمية على الطلاب والتي يتم استخدامها للشرح والكتابة عليها ، وهي التي يتابع الطلاب عرض المحتوى التعليمي عليها ، وفي أسفل شاشة البرنامج يوجــد أزرار التحكم وتستخدم لأغراض متنوعة من بينها طباعة الشاشة المعروضة والــتراجع عــن الأعمال وعرض شاشة بيضاء للكتابة فيها والخروج من البرنامج وغيرها ، والشكل التالي يوضح تقسيمات الشاشة:



شكل لتقسيمات الشاشة ويلاحظ أن الشكل الأوسط في الأيقونات هو الذي يعرض بالشاشة الرئيسية

- أثناء تنفيذ عملية التدريس بالوسائل المتعددة يتم تسجيل جميع الأنشطة التي تتم داخل قاعة الدراسة ، وهذا التسجيل المباشر يتم تلقائيا ، وهنا يتم تسجيل جميع الأنشطة لجميع المتواجدين بالقاعة ومنهم من يسمع ، ومن يشاهد المعلومات المعروضة ، ومن يناقش الآخرين ، ومن يكتب سواء من عضو هيئة التدريس أو الطلاب كلا على حدة وماذا يكتب ، وبذلك يتم تسجيل جميع التفاعلات والمشاركات داخل القاعة باستخدام الكاميرات والميكروفونات العديدة المنتشرة بأرجاء القاعة ، وهي ليس لها علاقة مباشرة بالمتواجدين في القاعة .
- باستطاعة كل طالب استخدام كراسة المحاضرات الإلكترونية The Electronic Student Notebook وهي تساعده على نقل الموضوع التعليمي المعروض أو نقل العناصر الهامة بالموضوع ، حيث صممت هذه الكراسة ليستخدمها الطالب

بـنقل المعلومـة عن عضو هيئة التدريس بنفس نظرة عضو هيئة التدريس لها ، وكمـا هـي معروضة على شاشة العـرض الإلكترونـية وبتعليقاتها الخاصة لكي تظهر المادة التعليمية أكـثر وضـوحا ، بحيث يستطيع الطالـب أن ينـتقل داخل المادة التعليمية بنفس طريقة انتقال معلمه داخلهـا أثناء شرحها، إضافة إلي عرض المعلومات بسرعة الطالب الخاصة ، كما يمكن للطالب كتابة تعليقاته الخاصة بالكراسة .



صورة توضح استخدام كراسة المحاضرات الإلكترونية

3- مراجعة المادة التعليمية بعد انتهاء عملية التدريس بالوسائل المتعددة

تهـدف هذه المرحلة إلي مساعدة الطالب في مراجعة المادة التعليمية من خلال تزايد المادة التعليمية كما وكيفا تلقائيا .

- يسـتخدم التسـجيل المباشـر لعملية التدريس ، من خلال نقل كل مسموع ومرئي حدث أثناء عرض المادة التعليمية في قاعة الدراسة .
- تشـتمل المـراجعة الـبعدية علـى شرح عضو هيئة التدريس والتعليقات الخاصة بالطالب حيث يتم التكامل بينهما أتوماتيكيا مع باقي عناصر المادة التعليمية لتيسير عملية المراجعة البعدية ، ويتم هذا التكامل من خلال الالتقاط المعرفي في مرحلة التسجيل المباشر .
- يسـتطيع الطالـب تنفيذ المراجعة البعدية من خلال مواقع المادة التعليمية المنشورة على شبكة المعلومات التعليمية أو الإنترنت ، حيث يمكن للطلاب استخدام الأقسام الـثلاثة لشاشـة الـبرنامج لعـرض أجزائه والتعليقات الصوتية المصاحبة لها ، والبحث عن المعلومات المختلفة بالبرنامج .

- مــن وسائل المراجعة البعدية طباعة شاشات عرض المعلومات أثناء تنفيذ عمليات التدريس بالقاعة ، حيث يمكن لكل طالب الحصول على نسخة من الشاشة ومدون عليها ملاحظات وشرح عضو هيئة التدريس لها .
- تعتبر المراجعة البعدية التي ينفذها الطلاب من خلال شبكة المعلومات تجربة جذابة حيث تظهر إبداع الطلاب ، ويمكن استخدامها في التحقق من ملاحظات وتعليقات معلمــيهم وملاحظـــاتهم الخاصة ، كما أنها مفيدة جدا للحصول على المحاضرات التي يتغيب الطلاب عنها ، أو لم يركزوا على بعض أجزائها أثناء عرضها .

رابعــا : الوســائل فائقــة الــتداخل- الهيــبرميديا- ومســتقبل الوصول للمعلومات:

الوســـائل فائقـــة التداخل - الهيبرميديا - Hyper Media هو أسلوب بناء عناصر معلوماتية مترابطة بطريقة غير خطية ، وتساعد على إثراء معلومات الطالب ، وتزيد مــن فعاليـــته بتحفيزه وتنشيطه ، وعن طريقها يحول الطالب المعطيات إلي معلومات والمعلومات إلي معرفة .

ولتوضـــيح ماهية الوسائل فائقة التداخل ودورها في الوصول إلي المعلومات سيتم مناقشة ما يلي :

أ- تعريف الوسائل فائقة التداخل .

ب- مكونات الوسائل فائقة التداخل .

جـــ - أساليب تشجيع طلاب كلية التربية على تصميم وتوظيف الوسائل فائقة التداخل

د- استخدام الوسائل فائقة التداخل لتنمية التفكير المعلوماتي .

هـــ - الفوائد التعليمية للوسائل فائقة التداخل .

أ- ما هية الوسائل فائقة التداخل :

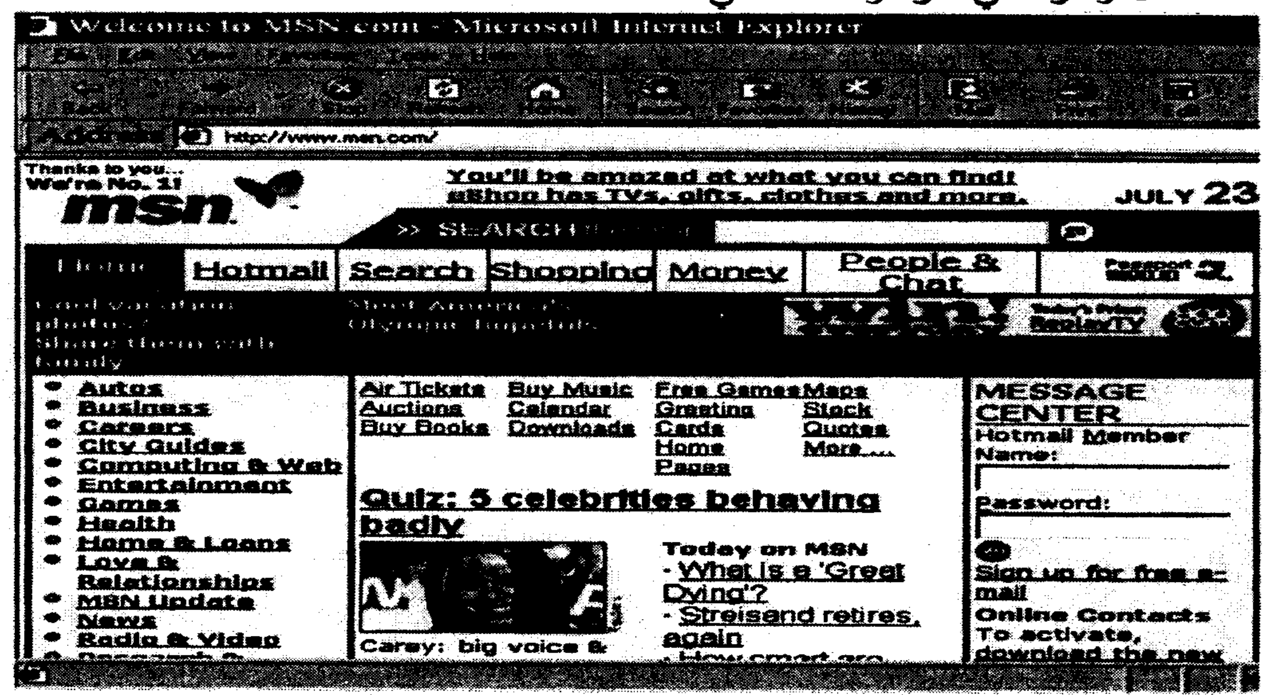
يســـتخدم مصـــطلح الوسائل فائقة التداخل - الهيبرميديا - ليعبر عن تقديم الأفكار والمعلومـــات عن طريق الترابط بين أي من النصوص المكتوبة والرسومات والصور

ولقطـــات الفيديو والمؤثرات الصوتية ، وعرضها كخبرات تعليمية ليتحكم فيها الطالب ويختار من بينها العناصر التي يتفاعل معها .

وهي تختلف عن النصوص فائقة التداخل Hyper Text التي تتمثل في تصميم بيئة تعليمية لاستخدامها في تصفح النصوص المكتوبة والتنقل بين معلوماتها وعناصرها .

وبذلـــك يعتـــبر الـــنص الفـــائق التداخل – هيبرتكست – جزءا من الوسائل فائقة الـــتداخل ، وللنص فائق التداخل شكل واحد فقط هو النص المكتوب ، ويحتوى النص فـــائق التداخل على وصلات الترابط Hyper Links وهي تعمل على الربط غير الخطى بيـــن أجزاء النص فائق التداخل ، مما يساعد على التنقل العشوائي بين أجزاء النص ، وذلـــك يســـاعد الطالب على دراسة المادة التعليمية بالترتيب المناسب له ووفق حاجته التعليمية ، مما يعود عليه بالفائدة التامة .

وتعتـــبر الوســـائل الفائقة التداخل استخدام فريد للكمبيوتر في تقديمه للمعلومات ، حيـــث أن تفـــردها يتمـــثل فـــي قدرتها على تنظيم عناصر المعلومات ، وتغلبها على الطـــريقة الخطـــية لاستعراض المعلومات ، بعيدا عن قراءة وفهم المعلومات بالترتيب المتسلسل وفقرة تلي فقرة وصفحة تلي صفحة .



شاشة توضح واجهة بوابة msn لتصفح الإنترنت وتحتوي على الوسائل فائقة التداخل

وقـــد جاءت الوسائل المتعددة لتتناول تقديم عناصر المعلومات بطريقة تعتمد على احتـــياجات الطالـــب ورغباته ليحصل على المعلومات بشكل غير خطى ، وينتقل من فكـــرة لأخـــري وفق أهدافه التعليمية حيث يعرض المعلومات التي يريدها ، ويتخطى المعلومـــات الغـــير ضـــرورية له الآن ، كما يمكنه تنظيم المعلومات بحيث يكون لها معـــنى واضـــح بالنســـبة له ، حيث يمكنه أن يبدأ بالنص وينتقل للرسومات ثم ينتقل للقطـــات الفـــيديو ، ويذهـــب لنص جديد ثم صورة ساكنة وتعليق صوتي ، بينما ينظم طالـــب آخـــر عناصـــر المعلومات بطريقة أخرى ، وهنا ما نريد تحقيقه هو استخدام الطالب للأسلوب المثالي بالنسبة له في اكتساب المادة التعليمية .

واســـتخدام الطـــلاب للوســـائل فائقة التداخل لن يتم بمعزل عن المعلم ، حيث أن بعـــض الطلاب ليس لديهم خبرة كافية لاختيار عناصر المعلومات المناسبة لهم ، من هـــنا يكون دور المعلم مساعدة الطالب في تحديد وتوجيه اختياراته من عناصر المادة التعليمية ، وهذا التوجيه والتصحيح لاختيارات الطالب يجب أن يتوقف عندما يستطيع الطالب أن يعتمد على نفسه .

ويمكـــن تعـــريف الوسائل فائقة التداخل Hyper Media على أنها : " بيئة برمجية تعليمـــية تساعد على الربط بين عناصر المعلومات في شكل غير خطى ، مما يساعد المتعلم على تصفحها والتنقل بين عناصرها ، والتحكم في عرضها للتفاعل معها ، بما يحقق أهدافه التعليمية ويلبى احتياجاته ".

ومن خلال العرض السابق **يمكن تحديد خصائص الوسائل فائقة التداخل فيما يلي:**

1- بيئة برمجية تعليمية تستخدم في تصميم برامج الكمبيوتر التعليمية .

2- النصـــوص فائقـــة الـــتداخل Hyper text هي جزء من الوسائل فائقة التداخل Hyper media ، ووصلات الترابط Hyper link تتوافر في كليهما .

3- تشـــمل جميع عناصر المعلومات من نصوص ورسوم وصور ولقطات فيديو حركة ومؤثرات صوتية .

4- تعمل على الربط بين جميع عناصر المعلومات .

5- حـــرية الطالب في التنقل بين عناصر المعلومات باستخدام وصلات الترابط ،

وفقا لأهدافه التعليمية واحتياجاته الخاصة ، ومن ثم فهي تتيح له الفردية .

6- يستخدمها الطالب بالتحكم فيها والتفاعل معها ، ومن ثم فهي تتمتع بالفاعلية .

ب- مكونات الوسائل فائقة التداخل :

تتكون الوسائل فائقة التداخل مما يلي :

** - عناصر المعلومات وتشمل النصوص والرسوم والصور ولقطات الفيديو والمؤثرات الصوتية .

** - برامج تأليف برمجيات الوسائل فائقة التداخل .

** - الأجهزة والأدوات .

وسيتم توضيح ما سبق فيما يلي :

** **عناصر المعلومات المكونة للوسائل فائقة التداخل :** وتشمل ما يلي :

1- **النص المكتوب :** هو أبسط أشكال عناصر الوسائل ، حيث يتم معالجة النص بمؤثرات متنوعة من حيث نوع الخط والحجم واللون والحركة وغيرها ، ويجب أن يتم معالجة النص بالشكل المناسب والمحقق لأهدافه التعليمية ، وعندما يكون هذا النص له علاقة أو صلة بنص آخر أو رسم أو صورة أو صوت ما ، فإنه لابد أن يتم ربط النص بتلك العناصر باستخدام وصلات الترابط .

2- **الرسومات بأنواعها :** ومن بينها الرسومات البيانية والتوضيحية والتخطيطية والكاريكاتورية وغيرها سواء كانت ثابتة أو متحركة .

3- **الصور :** وتشمل الصور الثابتة والمتحركة الثنائية والثلاثية الأبعاد 2D & 3D ويجب استخدام الصور الرقمية حيث توضح المكونات بدقة وجودة عالية ، كما أنها توفر مستوى عالي من التوضيح للنص ، والصورة الرقمية هي عبارة عن سلسلة من النقاط المتجاورة لتكوين الصورة ، وتستخدم بعض الأجهزة Scanner لمسح أو تحويل الصورة التقليدية إلي صورة معالجة رقميا ، كما يجب استخدام الكاميرا الفوتوغرافية الرقمية لالتقاط الصور الرقمية ، وأيضا استخدام كاميرا الفيديو الرقمية لالتقاط لقطات

الفـيديو ، ولدمـج الصور واللقطات بالوسائل فائقة التداخل يجب أولا تخزينها كملف بالكمبـيوتر ، ثـم اسـتيرادها عن طريق برنامج التأليف ، ووضع الصورة بالشاشة وتحديد شكل وحجم الصورة فيها .

4- **المؤثـرات الصـوتية:** وتشـمل الأصوات الطبيعية والصناعية والموسيقى ، وهـناك تشـابه بيـن الصور الرقمية والمؤثرات الصوتية الرقمية ، حيث أن الصوت الرقمـي يـتم تخزيـنه كملف وكلما كان نوعية الصوت أفضل كان حجمه في الملف أكـبر، ويـتكون الصـوت بصفة عامة من مجموعة ترددات ، وكلما كانت الترددات كبـيرة يكون الصوت أقل من الصوت الأصلي ، بينما عندما تكون الترددات الصوتية صغيرة كانت مشابهة للأصل .

** برامج تأليف برمجيات النصوص فائقة التداخل :

وتسـتخدم بـرامج عديـدة لتألـيف برمجيات النصوص فائقة التداخل ولكل منها مميزاته وعيوبه ومن بينها ما يلي :

1- Hyper Studio ويستخدم في كل من أجهزة IBM والمتوافقة معها PC وكذلك أجهزة ماكنتوش .

2- Hyper Card ويستخدم في أجهزة ماكنتوشMAC .

3- Author ware ويستخدم في أجهزة كمبيوتر IBM والمتوافقة معها PC .

ويفضـل أن يـتم تصميم برمجيات الوسائل فائقة التداخل وإنتاجها بالاشتراك بين المعلـم وطلابه ، وهنا يجب أن يشترك الطلاب مع المعلم في اختيار نوعية البرنامج المسـتخدم لأن الـبرنامج في نهايته سوف يستخدم لتنمية أداء الطلاب التعليمي ، كما يجب تدريب الطلاب على كيفية استخدام برامج التأليف لإنتاج وسائل فائقة التداخل .

** الأجهزة والأدوات المستخدمة في إنتاج وسائل فائق التداخل :

يجـب توفير العديد من الأجهزة والأدوات اللازمة لإنتاج الوسائل فائقة التداخل ، ومن بينها ما يلي :

- الكمبـيوتر بمواصـفاته الحديـثة وسرعته العالية ، ويحتوى تجهيزات الوسائل المـتعددة من بطاقات Cards صوت وصـورة وفـيديو وإنترنـت وغيرها ،

وملحقاته من لوحة المفاتيح ومشغل CD ، DVD وماسح ضوئي (سكنر) وطابعة وغيرها.

- أجهزة الفيديو بأنواعها المختلفة .
- التجهيزات الصوتية الرقمية لإدخال الصوت وعرضه .

وقد سبق شرح المكونات السابقة تفصيليا في أجزاء سابقة من هذا الكتاب .

جـ - أساليب تشجيع طلاب كلية التربية على تصميم وتوظيف الوسائل فائقة التداخل:

حتى نتمكن من تخريج جيل من المعلمين القادرين على توظيف تكنولوجيا المعلومات في التعليم ، فإنه يجب أن نبدأ من طلاب كلية التربية بتشجيعهم على إنتاج وتصميم وتوظيف الوسائل فائقة التداخل في التعليم وذلك باستخدام الأساليب التالية :

1- توفير برامج الوسائل فائقة التداخل الجيدة داخل قاعات الدراسة .

2- تصميم وإنتاج أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية للوسائل فائقة التداخل ، وذلك بمساعدة الطلاب في جميع مراحل التصميم والإنتاج .

3- استخدام أعضاء هيئة التدريس في كليات التربية للوسائل فائقة التداخل عند تدريسهم للطلاب .

4- تشجيع الإدارة التعليمية بالكليات لأعضاء هيئة التدريس على المبادأة ، ودفع طلابهم وتشجيعهم لاستخدامها ، علما بأنه ليس من الضرورة أن تكون كل محاولة لإنتاج وتوظيف الوسائل فائقة التداخل أكثر نجاحا من الأنشطة التعليمية الأخرى ، بل يكفي أن تحقق أهدافها التعليمية ، وأن تساعد على تحفيز الطلاب ودفعهم للتعلم أكثر بطريقة شيقة .

5- توفر أجهزة وأدوات Hyper ware إنتاج الوسائل فائقة التداخل بمعامل الكمبيوتر في كلية التربية .

6- توفير برامج التأليف Software اللازمة لتصميم وإنتاج الوسائل فائقة التداخل.

7- تدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم والفنيين بمعامل الكمبيوتر ومركز تكنولوجيا التعليم على مستحدثات تصميم وإنتاج الوسائل فائقة التداخل .

8- تشـجيع الطـلاب على التصميم وإنتاج الوسائل فائقة التداخل واستخدامها في فـترة التدريب الميداني للتربية العملية مع تلاميذ المدارس ، وتخصيص جزء من درجة تقييم الطالب لمحاولاته الناجحة في ذلك .

د- استخدام الوسائل فائقة التداخل لتنمية تفكير الطلاب المعلوماتي

تحـتوى الوسـائل فائقة التداخل على عناصر معلوماتية متنوعة ، وتلك العناصر ترتـبط ببعضها بطرق متشعبة ، وعلى المعلم في الموقف التعليمي تنشيط تلك الطرق لمساعدة الطالب على استخلاص المعلومات الهامة والتي تلبى احتياجاته التعليمية .

ويعتـبر استخدام الوسائل فائقة التداخل فعال جدا في ربط خطط الطلاب العلمية ، وتعـد الـنظرية التخطيطـية هـي الأساس النظري للتفكير البناء ، حيث أنها البداية الأساسية للتذكر والفهم والتفكير الذي يصل بالطالب إلي التعلم .

وكلما تقدم الطالب في تعليمه فإن مخططاته لأسلوب تحصيل المعلومات بالوسائل الفائقـة الـتداخل تـتحول من الشكل المادي المحسوس إلي المجرد ، ومن ثم يستطيع الطالـب تذكـر عناصـر المعلومـات عن طريق تذكره للمخطط التعليمي الذي أعده لدراسـتها ، وكمثال عند تدريس المعلم لوحدة المعالجة المركزية CPU بالكمبيوتر ، قد يسـأل طلابـه عـن وحدة التحكم CU ، أو قد يقرأ عليهم فقرة عن ذاكرة الكمبيوتر Memory، أو يعـرض عليهم لقطات فيديو عن أماكن تخزين المعلومات بالكمبيوتر ، وذلـك هـو الارتباط بين عناصر المعلومات والتخطيط السابق الذي أعده الطالب عن مكونات وحدة المعالجة المركزية .

والمـثال السـابق يوضـح الارتباط البناء بين النظرية التخطيطية للتعليم وطريقة الوسـائل الفائقـة الـتداخل ، حيث أن أساس الوسائل فائقة التداخل يتجسد في إعداد نموذج تخطيطي عقلي أو صورة ذهنية لدراسة معلوماتها .

واسـتخدام الطالب للوسائل فائقة التداخل يتطلب منه القيام بعمل اختيارات تعليمية بيـن عناصـر المعلومـات ، وتلـك الاختيارات تتطلب تفكير خلاق وقدرة على حل المشـكلات ، لذا يفضل مشاركة الطلاب في اختيار الوسائل فائقة التداخل أو يشركهم

المعلـــم في تصميمها ، وبذلك عند استخدامهم لها سيجد أن هناك من لديه القدرة على الاســتفادة منها والتعبير عن أنفسهم من خلالها باستخدام النظرية التخطيطية التي سبق لكــل منهم إعدادها كخطة محددة الخطوات لتسلسل اكتساب المعلومات التي تتضمنها الوسائل فائقة التداخل .

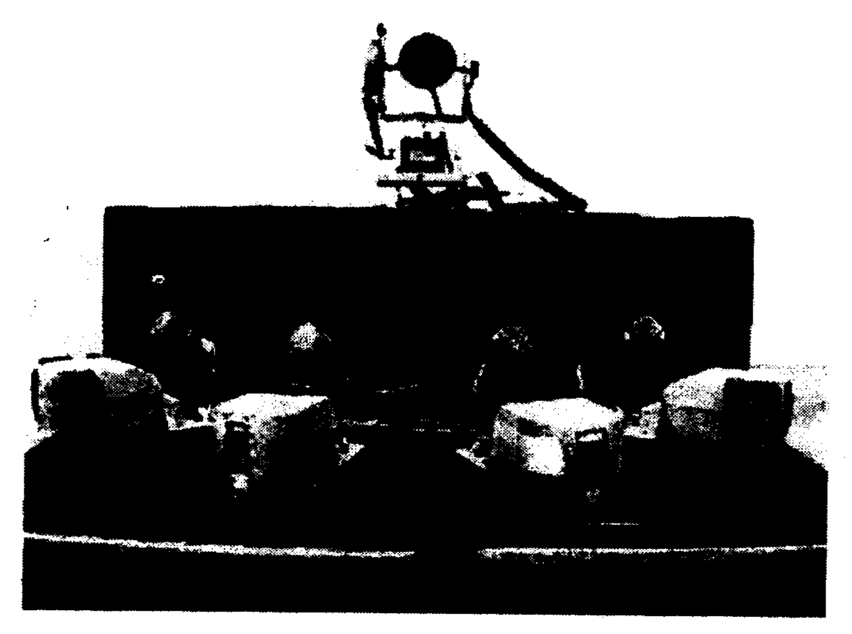
وعلـــى المعلـــم مساعدة كل طالب على بناء مخطط تعليمي خاص به عند دراسته لبرنامج تعليمي بوسائل فائقة التداخل ، ويتم ذلك من خلال ما يلي :

1- إكساب الطلاب معلومات أولية عامة عن عناصر معلومات الوسائل فائقة التداخل.
2- إكســـاب الطلاب معلومات أولية عن كيفية إعداد مخطط عبارة عن مجموعة خطوات متسلسلة لدراسة معلومات برنامج الوسائل فائقة التداخل .
3- جعل الطلاب في حالة تركيز شديد قبل تقديم أية معلومات جديدة .
4- محاولـــة مـــراجعة المخطط التعليمي لكل طالب معه ، ومعالجة الجوانب الناقصة به لاستخدامه في دراسة برنامج الوسائل فائقة التداخل .

ويعـــد المخطط التعليمي الذي يعده الطالب لدراسة برنامج الوسائل فائقة التداخل ، مفـــيد لتنمـــية تفكير الطلاب للمعلومات عد دراسته للبرنامج ، حيث أن هذا المخطط يساعد الطالب على :

1- تيسير تركيز الطالب في العناصر المعلوماتية بالوسائل فائقة التداخل .
2- يساعد الطالب على الربط بين عناصر المعلومات .
3- يسمح للطالب بالبحث المنظم داخل عناصر الوسائل فائقة التداخل .
4- يمنح الطالب مجالات أكبر لفهم ما ورد بعناصر المعلومات .
5- يساعد الطالب على تلخيص المعلومات الهامة التي حصل عليها .
6- يســـاعد الطالـــب على استرجاع وتذكر المعلومات من خلال تذكره لاستخدام الوسائل فائقة التداخل والتعرف على عناصر معلوماتها .

خامسا : مؤتمرات الفيديو Videoconferencing وتبادل المعلومات


صورة توضح إحدى قاعات مؤتمر الفيديو

جاءت مؤتمرات الفيديو كتطبيق عملي لتكنولوجيا المعلومات ومستحدثاتها ، حيث تتعدد فوائدها العامة والتعليمية ، فيتم من خلالها تنفيذ الاتصالات المسموعة المرئية بين العديد من الأشخاص في أماكن بعيدة، فيمكن عن طريقها أن يجتمع رئيس الجامعة مع العمداء وأعضاء هيئة التدريس وكل منهم في مكتبه ، كما يمكن لعضو هيئة التدريس الاشتراك مع أقرانه في دول العالم بندوة أو مؤتمر علمي وكل منهم في مكانه يسمع ويرى ويناقش زميله ويتبادل المعلومات بعناصرها المختلفة ، كما يمكن للمعلم أن يقدم مادته التعليمية لطلابه صوت وصورة ويناقشهم وكل منهم في منزله ، كما يمكن للإدارة التعليمية أن تجتمع مع رواد التربية والخبراء لمناقشتهم في القضايا التعليمية ، ويتم كل ما سبق في جو تفاعلي جذاب أوجدته مؤتمرات الفيديو للاتصال المسموع والمرئي بين الأشخاص المشاركين فيها وكل منهم في مكانه ، دون تحمل لمشاق السفر والانتقال وتكاليفه ، فضلا عن توفير الوقت لكل منهم ، وذلك ييسر على جميع أعضاء هيئة التدريس والعاملين والطلاب بالكليات والمعاهد والمدارس والإدارات التعليمية تبادل المعلومات والخبرات ومناقشة الأفكار ، والأبحاث والمشاريع التعليمية، مما يحقق مزيدا من التعاون العلمي والتفاهم المشترك، الذي بدوره يؤدى إلي مزيد من التقدم العلمي والتعليمي وتحديث التعليم .

وفي ضوء ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

أ – تعريف مؤتمرات الفيديو التعليمية .

ب – أنواع مؤتمرات الفيديو .

جـ – شبكات مؤتمرات الفيديو .

د– التجهيزات اللازمة لتنفيذ مؤتمرات الفيديو .

هـ – المهارات الأولية اللازمة للتعامل مع مؤتمرات الفيديو .

و – تصميم وتنفيذ مؤتمر فيديو تعليمي .

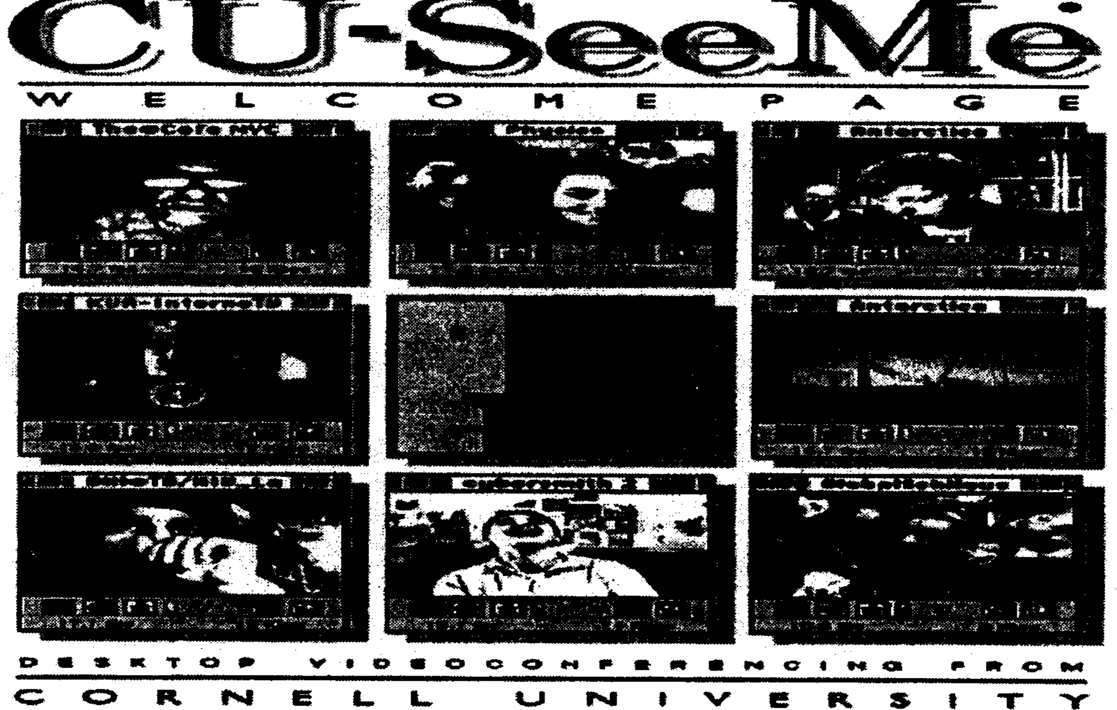
ز – تطبيقات مؤتمرات الفيديو في الجامعات .

ح – استخدامات مؤتمرات الفيديو في التعليم الحديث .

ط – فوائد مؤتمرات الفيديو التعليمية .

أ– تعريف مؤتمرات الفيديو Videoconferencing :

تعمل مؤتمرات الفيديو على تنفيذ الاتصال المسموع والمرئي بين عدد من الأشخاص وكل منهم في مكانه ، وفيها يتم تبادل الملفات والوثائق وعناصر المعلومات الأخرى ، مع التحدث المباشر ومشاهدة الآخرين أثناء مناقشتهم لبعضهم البعض



صورة توضح شاشة برنامج CU – SeeMe عند تنفيذ مؤتمر الفيديو

ومؤتمـرات الفـيديو ليسـت هـي مكالمات تليفونية مرئية على الرغم من وجود التشابه بينهما في جانب مشاهدة الشخص الذي تحادثه بحيث يظهر أمامك على الشاشة وبـالألوان الحقيقية ، إلا أنه يمكن من خلالها مشاركة عدة أشخاص وتبادل المعلومات معهـم ، لـذا إذا ما زودت بها المؤسسات التعليمية فإنه يمكن تبادل الأبحاث والمواد التعليمـية بيـنها ، وتنفيذ مؤتمرات وندوات علمية والمشاركة في تطبيقات ومشاريع تعليمية وعلمية مشتركة .

ويمكـن تعـريف مؤتمـرات الفيديو على أنها : " اتصال مسموع مرئي بين عدة أشـخاص يـتواجدون فـي أماكـن جغرافية متباعدة ، يتم فيه مناقشة وتبادل الأفكار والخـبرات وعناصـر المعلومات ، في جو تفاعلي يهدف إلي تحقيق التعاون والتفاهم المشترك "

ب- أنواع مؤتمرات الفيديو :

تتنوع مؤتمرات الفيديو في ضوء اختلاف التكنولوجيا المستخدمة فيها ، من حيث جودتهـا لتنفـيذ مؤتمـرات فـيديو ذات كفاءة عالية ، وتكلفتها الاقتصادية ، وتطور التكنولوجيا المستخدمة بها ، ومن بين تلك الأنواع ما يلي :

1 - نظام Dedicated لمؤتمرات الفيديو :

يسـتخدم فـيه العديد من الأجهزة والأدوات لإعداد حجرة المؤتمر بحيث يمكنها استيعاب عدد كبير من الأشخاص الذين يعملون في مجموعة واحدة أو عدة مجموعات في أماكن متباعدة .

وقـد حـددت شركة VTEL نظام عمل شبكة Dedicated وتجهيزاتها حيث تتكون أجهزة مؤتمرات الفيديو فيها من :

شبكات كمبيوتر كبيرة بعدد المجموعات المشاركة في المؤتمر ، كاميرات إنترنت رقمية ذات دقة عالية وهي تثبت وتدار أتوماتيكيا ، سماعات ، سبورة إلكترونية لتقسيم المستندات والصور .

2 – نظام Desktop لمؤتمرات الفيديو :



تستخدم برامج وتجهيزات محددة لتنفيذ مؤتمر الفيديو ومن بينها ما يلي :

- جهاز كمبيوتر يحتوى على التجهيزات التالية:

** كارت صوت / صورة Capture Card لتحويل الفيديو من كاميرات تناظرية وكذلك الصوت من الميكروفون إلي التشكيل الرقمي – وذلك إذا لم يتم استخدام كاميرا رقمية – أو توصيل كاميرا رقمية إلي طرف دخل الكمبيوتر

صورة لمؤتمر الفيديو بنظام Desktop

** كارت صوت وميكروفون لكي ترسل منه الأصوات .

** شاشة للاستجابة ومشاهدة الصور المرسلة .

** وحدات الاتصال ومن بينها كارت ISDN ، والمعدل MODEM ، وكارت شبكة لاستقبال وإرسال المعلومات .

** برامج تشغيل مؤتمرات الفيديو ، وتحتوى على برامج ضغط الصوت والصورة وإدارة وتقسيم المشاركة في التعامل مع الملفات والوثائق .

** كاميرا إنترنت رقمية .

** ميكروفون لإرسال الصوت .

** أدوات تقسيم المستندات والصور .

** تجهيزات التعامل مع الصوت والصورة Capture Facility .

3- نظام NIC Net لمؤتمرات الفيديو :

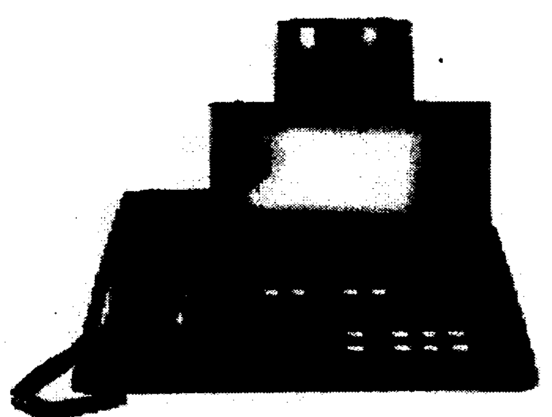
وهو نظام يتمتع بتكنولوجيا رقمية متطورة ، وفيه ترتبط جميع أطراف الاتصال – المشتركين في مؤتمر الفيديو – بشبكة نجمية ، ويستخدم خطوط ISDN ويستخدم الربط عن طريق الشبكات المحلية LAN والواسعة النطاق – العالمية WAN – ويقدم هذا النظام خدمة مؤتمرات الفيديو للطلاب المتواجدين بمنازلهم بجودة عالية متمثلة في

وضوح الصوت والصورة ، وذلك من خلال التحكم المباشر من قبلِ الشخص الرئيسي وهو مدير اللقاء الذي قد يكون عضو هيئة التدريس أو مدير التعليم .

وقـد اسـتخدم هـذا النظام للربط بين أكثر من 30 مدينة في الهند ، وهي مدن مـتفرقة في الشمال والجنوب ، ترتبط ببعضها من خلال شبكة هذا النظام ، وهي من أكـبر شـبكات مؤتمرات الفيديو ، وذلك لكبر المساحة الجغرافية التي تغطيها ، وتمد المشـتركين فـيها بالمعلومـات بوضوح وسرعة وسهولة ، عن طريق تحديد أماكن الطرفين بسهولة وسرعة.

4 – نظام Aethra MAIMA لمؤتمرات الفيديو :

ويوجد من هذا النظام لمؤتمرات الفيديو نوعين هما MAIMA -S & MAIMA 384 ، ويمـتاز كلا النوعين بالجودة العالية ، ويستخدما تكنولوجـيا التلـيفون المرئـي ، ولا يسـتخدما خطـوط ISDN ، وغالـبا يتم استخدامهما داخل المؤسسـة التعليمـية الواحدة من خلال الشبكة المحلية LAN .



صورة لنظام MAIMA لمؤتمرات الفيديو

وفي هذا النظام لا توجد تأثيرات على النواحي السمعية أو البصرية ، وهذا نتيجة ما يتمتع به جهاز Aethra MAIMA في إرسال واستقبال الفيديو والأصوات .

5 – نظام Office of Media Services (OMS) لمؤتمرات الفيديو :

يتمـيز هذا النظام بجودته للاستخدام في التعليم العالي ، والإدارة التعليمية ، حيث يسـهل تـبادل الوثائق والصوت والصورة ، وعناصر المعلومات الأخرى التي يحتاج إليها المشاركين .

ج - شبكات مؤتمرات الفيديو :

تستخدم معظم شبكات مؤتمرات الفيديو شبكة ATM للاتصال وخطوط ISDN ، لما تتمتع به من خصائص فائقة في النقل المباشر للصوت والصورة وعناصر المعلومات، والتسـجيل وإعـادة التشـغيل وتخزين الفيديو ، وذلك في تشكيل رقمي بدقة عالية ، وسرعة بالغة ، وتعمل شبكات مؤتمرات الفيديو من خلال ما يلي :

1- اسـتخدام بوابة الطريق السريع V - Gate للاتصال بالشبكات المحلية LAN بدقة عالية لتوصيل الصوت والصورة في مؤتمرات الفيديو .

2- اسـتخدام معالج بانتيوم PentiumIIII 4 أو إصدار أحدث مما يؤدي إلي السرعة فـي تنفـيذ الاتصالات باستخدام الكمبيوتر الشخصي ، كما أنها خفضت تكاليف مؤتمـرات الفـيديو ، ومن ثم انخفضت خصائص أنظمة المجموعات بحجرات الفيديو ، وذلك في وجود برامج مايكروسوفت المتقدمة .

3- كاميرا فيديو الإنترنت الرقمية ، والميكروفون ، والسماعات ، والشاشة .

4- كـارت ISDN الذي يسمح بنقل الصوت والصورة عبر خطوط ISDN والشبكات المحلية وشبكة الإنترنت مع حجرات نظام الاتصال .

5- استخدام نظام صوتي مع عنصر تحكم لتخفيض الضوضاء .

6- وحدات استجابة وتوقف عن طريق قوائم الشاشة .

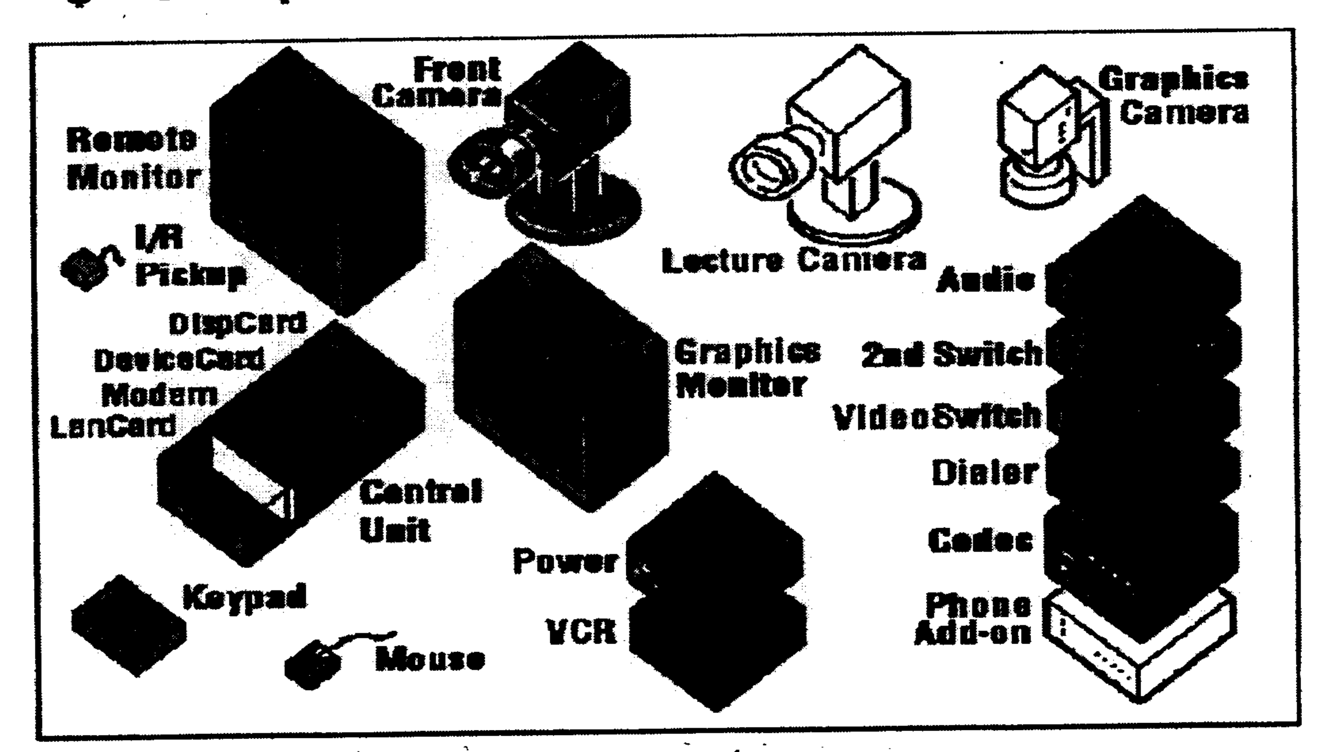
7- وحـدات نقـل عـبر بروتوكول الإنترنت Tcp / IP أو الشبكات واسعة النطاق WAN /ATM ، وكابلات معدل Modem أو شبكات لاسلكية لنقل المعلومات.

8- منظم ومدير الشبكة المحلية NT Server .

9- اسـتخدام وحدة النقاط المتعددة لمؤتمرات الفيديو Multipoint Conferencing Unit (MCU) لنشـر مؤتمـر الفيديو من مكان لآخر ، إضافة إلي أنها تعمل علـى إنشـاء وإدارة نقـاط الاتصال بين جميع المواقع المحددة ، كما أنها تقدم خدمـة إرسـال عالـية الدقة لموقع المستقبل وتخفف أي ضوضاء تحدث أثناء الاتصال .

د– التجهيزات اللازمة لتشغيل مؤتمرات الفيديو :

يمكن تحديد أهم التجهيزات اللازمة لتشغيل مؤتمرات الفيديو والتي تتضمن الأتي:



رسم يوضح أهم تجهيزات مؤتمر الفيديو

1- جهــاز كمبــيوتر ذو مواصــفات حديثة من حيث مكوناته والمعالج الحديث وبطاقــات (صوت / صورة ، صورة ، شبكة لإرسال واستقبال المعلومات ، ISDN وغيرها).

2- ميكروفون Hand Free ذو حساسية عالية لإرسال واستقبال الصوت .

3- سماعات رأسي Head Set ، كبديل للسماعات الخارجية الموصلة بالكمبيوتر.

4- أدوات تقسيم المستندات والصور ومن بينها السبورة الإلكترونية .

5- بــرامج تشــغيل مؤتمرات الفيديو Software ، ومن أهمها برامج تشغيل نظام كورنيل Cornells CU - see me وهي تستخدم مع كل من نظامي تشغيل ويندوز وماكنتوش ، وبرامج ضغط الصوت والصورة .

6- كاميرا فيديو الإنترنت الرقمية :

هـــي كامـــيرا نقل الصورة المباشرة من مكان لآخر عن طريق شبكة الإنترنت ، وسيتم عرض مواصفات واستخدامات كاميرا فيديو الإنترنت فيما يلي :

** متطلبات استخدام كاميرا الإنترنت :

* كمبيوتر ذو معالج حديث ويتوفر به ما يلي :

– ذاكرة لا تقل عن 16 ميجا بايت .

– قرص صلب Hard Disk يتوفر به مساحة فارغة لا تقل عن 20 ميجا بايت.

– مشغل الأقراص المدمجة CD -Room والاسطوانات DVD .

- بـــرنامج تشـــغيل ويندوز 98 /2000 أو برنامج ويندوز NT ، أو الإصدارات الأحدث.

- كارت فيديو .

– برامج يجب توفرها بجهاز الكمبيوتر لاستخدام الكاميرا في مؤتمرات الفيديو وهي:

* بـــرنامج نقـــل المؤتمـــرات عـــبر الإنترنـــت Video Camera and Mic .NetMeeting

* برنامج بريد إلكتروني لإرسال الصور ولقطات الفيديو .

* برنامج معالجة النصوص Word.

* برنامج التحاور الكتابي Chat .

* برامج الاتصال بالإنترنت .

* برنامج ميكروفون .

* الاتصال المباشر بالإنترنت عن طريق شبكة كمبيوتر أو فاكس مودم.

** مواصفات كاميرا الإنترنت : يجب أن تتمتع كاميرا فيديو الإنترنت بما يلي:

– حجم ذاكرة كبير لتخزين الصور ولقطات الفيديو .

– CCD ملون وقدرتها 270.000 بكسل Pixel .

- 2CCD فيديو كاميرا .

– التسجيل المباشر للقطات الفيديو الملونة من CCD كاميرا VCRID , V8 .

- تعمل بنظام تشغيل العدسات الملونة الملحقة بويندوز وهي:

MODE 640 x 480 NTSC x 800 x600 PAL /scam .

- تحتوى على برامج (ميكروفون ، ومؤتمرات الفيديو) ، وتسمح بالنقل المباشر للقطات الفيديو عبر البريد الإلكتروني .

- إدخال نظام الفيديو Video Input CIF 352 x 288 QCIF 176 x 144 STILL IMA

- وضوح الصورة لا يقل عن 16 أو 24 .

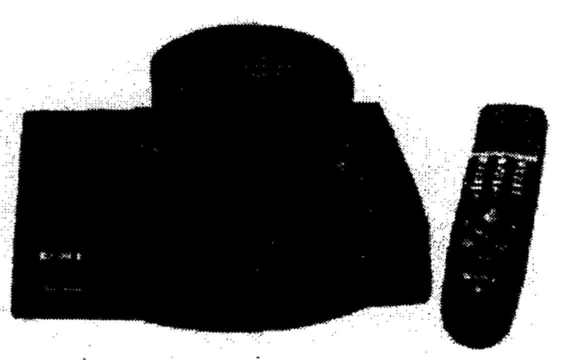
- نظام معالجة البيانات RGB , YUV , BMP , TIFF , JPEG . AVI .

- تتمتع بنظام حماية من الفيروسات .

- القدرة في التغلب على المجالات الكهرومغناطيسية المحيطة .

- وصلات اتصال بالكمبيوتر وبالطابعة .

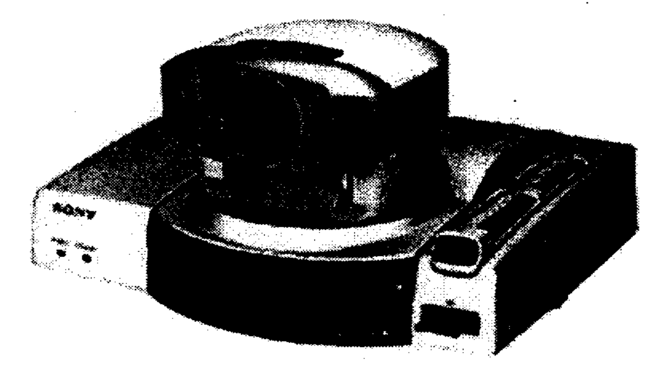
** ***صور توضيحية لبعض لتجهيزات متنوعة لمؤتمرات الفيديو:***



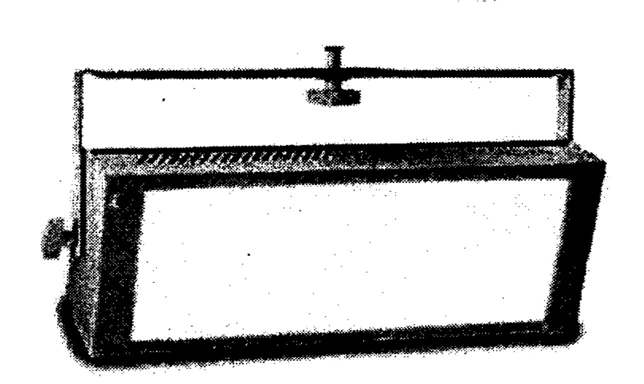
صورة توضح كاميرا Take a Look



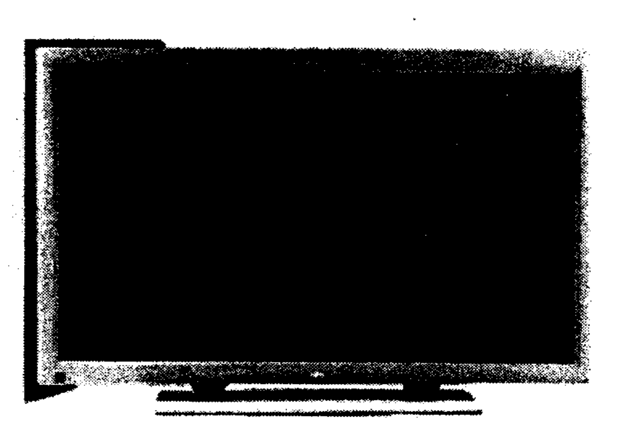
صورة لجهاز عرض الفيديو والصوت بالتحكم عن بعد



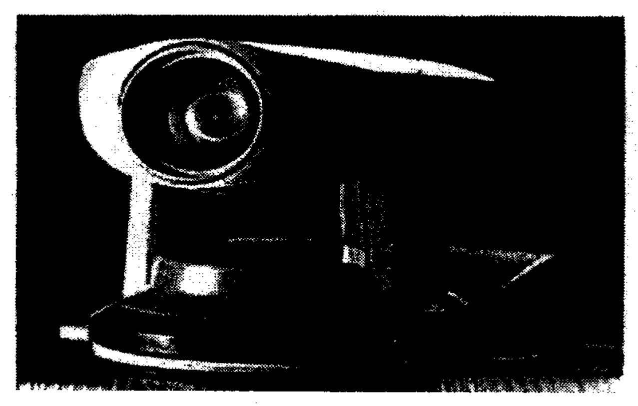
صورة لكاميرا مؤتمر الفيديو Set-Top



صورة videoconferencing lights



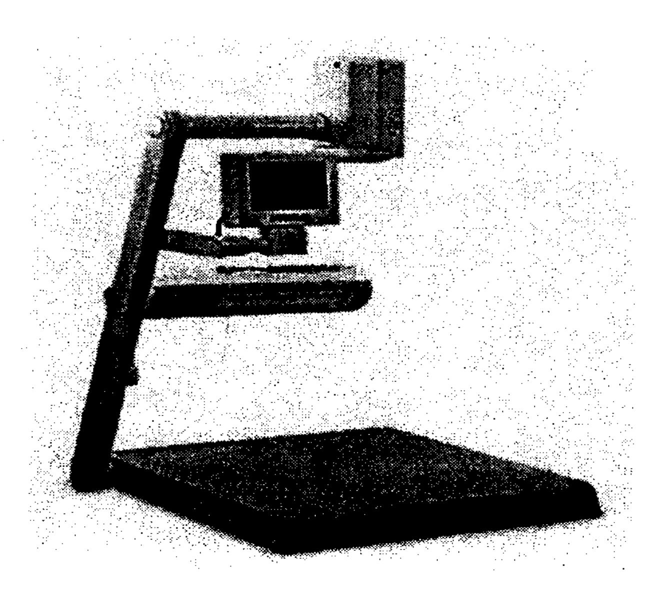
صورة توضح شاشة مونتور



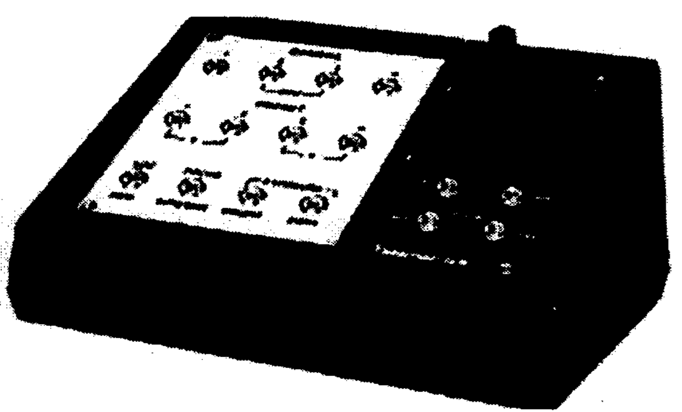
صورة لكاميرا متعددة الأوضاع توصيل TV&PC



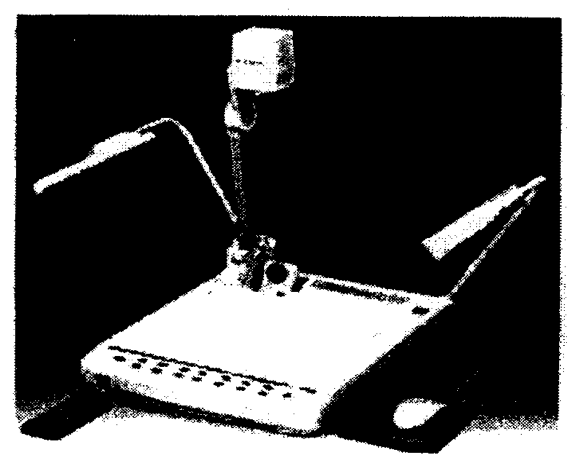
كاميرا بها ميكروفون وسماعة أذن وعرض بيانات



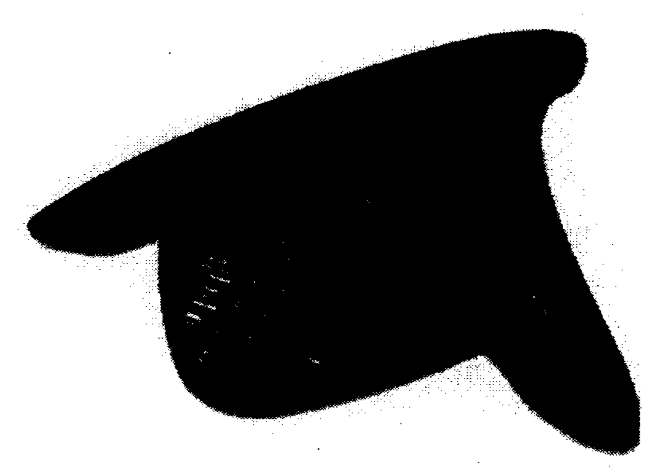
صورة توضح كاميرا نقل الوثائق



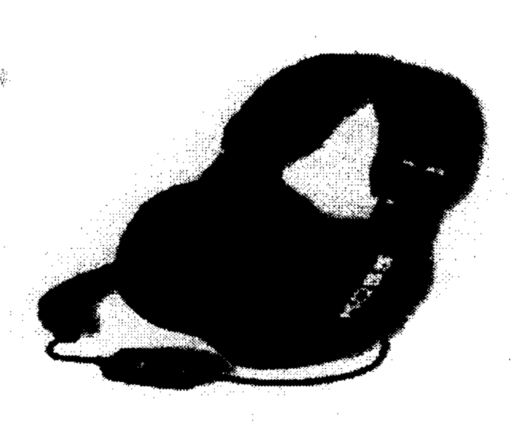
صورة لوحة تحكم في بعض أجهزة المؤتمر



صورة لكاميرا نقل الوثائق والشفافيات

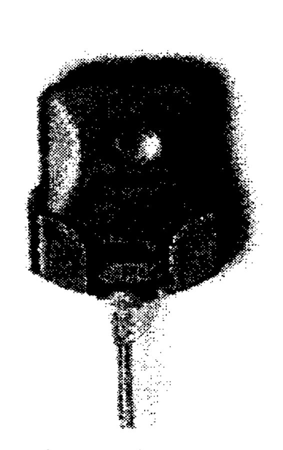


صورة لمشغل الصوت بالمؤتمر audio-conferencing

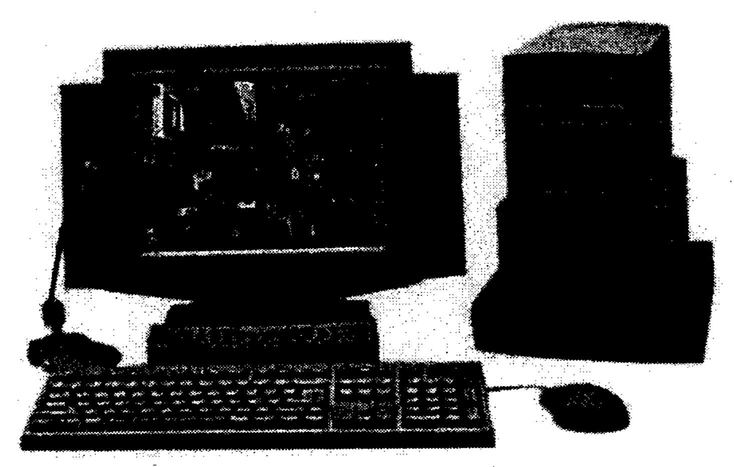




صورة توضح سماعة الرأس



صورة توضح ميكروفون التحدث



صورة توضح جهاز كمبيوتر لاستخدامه بالمؤتمر

هـ- المهارات الأولية اللازمة للتعامل مع مؤتمرات الفيديو :

هناك العديد من المهارات الأولية الواجب توافرها في أعضاء هيئة التدريس والآخرين المتعاملين مع مؤتمرات الفيديو ، ومن بينها ما يلي :

1- التعامل مع نظام مؤتمرات الفيديو بهدوء وراحة نفسية وكامل الاسترخاء ، بعيدا عن التوتر والعصبية ، مما يؤدى إلي التركيز فيما يرسله ويستقبله من خلال المؤتمر .

2- استخدام مؤتمر الفيديو بمثابة اتصال حي مباشر من خلال كاميرا الإنترنت ، مما يتطلب من كل فرد التعامل معها بفاعلية لأن الآخرين يراقبون سلوكه عن قرب .

3- يجـــب إبداء الاهتمام بجميع المشاركين دون الاستثناء ، وأن يكون لدى المشارك المعلومـــات القـــيمة والأسئلة الهامة التي يقدمها للمشاركين حتى تعود الفائدة عليه وعلـــى الآخريـــن ، وقـــد يجد البعض صعوبة في التحدث عبر المؤتمر إلي 10 أشـــخاص أو أكـــثر ، حيـــث أنه يجب وضع عناوين للشاشة بشكل محدد توضح أســـاليب التعامل مع كل فرد ، كما يجب مراعاة أن بعض أنظمة مؤتمرات الفيديو تعـــرض اللقطـــات والصوت بشكل ثنائي لأنها مضغوطة ومن ثم قد يظهر تأخير صوتي مما يحتاج إلي الانتظار بعض الوقت .

4- يفضـــل ارتـــداء ملابـــس ذات ألـــوان أساسية ، بدلا من أنماط الألوان المتداخلة والمعقدة ، لأن ذلك يسبب عدم تركيز الكاميرا .

5- يجـــب أن تكون حركة مستخدم مؤتمرات الفيديو هادئة وبطيئة ، لأن نظام لقطات الفيديو مضغوطة ، ولا ترسل الكاميرا حركة سريعة فالحركة أو الإشارة السريعة تـــؤدى لوجـــود اهـــتزاز أو ذبذبة في الكاميرا وعند الابتعاد عن الشاشة تكون الحركة غير واضحة لمستقبلها .

6- يجـــب أن توضع الكاميرا بشكل مناسب أمام مستخدمها ، خاصة وأن الصورة في الكاميرا تكون غير حقيقية لأنه بها تكبير وتشاهد العيون غائرة بشكل ما والأيادي مؤثرة قليلا.

7- تهدئة الحماس من حيث الاندفاع نحو استخدام مؤتمرات الفيديو عندما تكون سهلة وبسيطة خاصة عند من لديهم خبرة بسيطة من المعلمين والطلاب ، حيث أن هذا الحماس يجعلهم ينفرون من تلك التكنولوجيا عندما يكون بها بعض التعقيد .

8- التحدث بصوت قوى ومسموع حتى يتمكن الآخرين من سماعه بوضوح والتفاعل معه ، كما يجب عدم مقاطعة المتحدث .

9- التأكد من المطبوعات قبل عرضها على المشاركين والطلاب من خلال مؤتمرات الفـــيديو ، بحيث يتم عرض المعلومات الرئيسية فقط ، وفي المساحة المسموح بها من الشاشة .

10- أفضـــل الألوان المستخدمة هي الأزرق والأصفر حيث تكون الصورة واضحة ومرئية للمشاهد ، بالإضافة للأبيض والأسود .

11- يجب الكتابة ببطء حتى يتمكن الطالب من القراءة والفهم والتفاعل معها .

12- معلومـــات الصـــوت والصـــورة يجب أن يتم ضغطها قبل وصولها لشبكة نقل المعلومـــات وهـــي في طريقها للاتجاه الآخر ، ويمكنك استخدام أجهزة أو برامج لتنفيذ عملية الضغط وفك المعلومات المرئية والمسموعة .

13- بالإضـــافة لتنفـــيذ عملية الاتصال عبر مؤتمرات الفيديو من نقطة لنقطة ، فإنه يمكن إجراء اتصال متعدد بين أكثر من نقطة وذلك باستخدام وحدة MCU .

14 - يوجـــد طريقتان يمكن استخدامها عند الاتصال بين نقاط متعددة لمشتركين فـــي أماكـــن مخـــتلفة لكي تقرر أي موقع سوف يتحكم في قناة الفيديو أثناء استخدام مؤتمرات الفيديو وهما:

أ - اختـــيار المواقـــع المـــتعددة التي يتم الاتصال بها أتوماتيكيا ، ويتم الإرسال حسب أولوية الإرسال .

ب - تحديد موقع يكون الشخص الذي يديره هو الرئيس الذي يستطيع التحكم في إعطاء أولوية الإرسال للمشاركين.

15- تعـــتمد مؤتمرات الفيديو على أنه يوجد شخص مرسل وآخر مستقبل يتم ربطهم بشـــبكة واحدة ، إلا أن الجهاز الرئيسي ووحدة MCU تساعد على الاتصال بين عدة مواقـــع تصـــل 6 : 7 مواقع ، حيث يقابل أحدهما الآخر بصورة مستمرة ، أي أنه يمكـــن لموقـــع واحد أو مشترك واحد الاتصال مع المواقع الأخرى المحددة 6 : 7 فيـــتم تقسيم شاشة الجهاز الرئيسي لنفس العدد السابق كأجزاء متجاورة ، مع إتاحة إمكانـــية اختـــيار أي جزء - شاشة فرعية - لإجراء اتصال مباشر معه ، إلا أنه عندما يتصل شخص آخر غير محدد في الشاشات الفرعية التي تم تحديدها بالشاشة الرئيســـية تـــتحول إحدى الشاشات الفرعية إلي مقابلة صوتية ويحل محلها المتصل الجديد كشاشة فرعية جديدة .

و- تصميم وتنفيذ مؤتمر فيديو تعليمي :

يــتم تصــميم وتنفــيذ مؤتمر الفيديو التعليمي ، بحيث يتمكن الطلاب من اكتساب المعلومــات والخبرات عن طريق المؤتمر ، وتفاعل كل منهم مع المعلم بصفته مدير الجلســة ومــع زملائه الآخرين ، ويجب أن يكون لدى المعلم خبرات سابقة وتدريب مســتمر فــي تصميم وتنفيذ برنامج مؤتمر الفيديو التعليمي ، حيث أن ذلك يساعده في تهيــئه الطــلاب للمشــاركة ومســاعدتهم على التفاعل مع المعلومات ومع زملائهم بالمناقشــة وعرض الأفكار، ويجب وضع مخطط تفصيلي لمساعدة المعلم على تصميم وتنفــيذ مؤتمــر فــيديو تعليمــي من حيث التوجيهات والإرشادات التي يجب عليه مراعاتها في كل مرحلة ، وتتمثل فيما يلي :

1- تهيئة الطلاب للمشاركة بمؤتمر الفيديو .

2- تحديد الأفكار والتوقعات التي سيتم مناقشتها .

3- المواد التعليمية المساعدة .

4- أساليب تفاعل ومشاركة الطلاب في المعلومات .

5- تنفيذ مؤتمر الفيديو .

وسيتم توضيح المراحل السابقة فيما يلي :

1- تهيئة الطلاب للمشاركة بمؤتمرات الفيديو :

يجــب أن يركــز المعلــم تفكيره في الطالب والنتائج التي يجب تحقيقها لديه من خلال مؤتمر الفيديو التعليمي ، وعلى الطلاب الاهتمام بنوعية الأسئلة المطروحة لكي تــتحقق نــتائج ذات قيمة ومعنى ، وعلى المعلم تحديد أساليب تشجيع الطلاب وتركيز اهــتمامهم وطرح الأسئلة عن المعلومات المعروضة ، ويتم تهيئة المعلم للطلاب عن طريق ما يلي:

- إيقــاظ حــواس الطــلاب مــن خــلال التقديمات الجذابة وعرض التطبيقات المعلوماتية المدهشة والمبتكرة ، والأحداث الجذابة والمتنافرة .

- توفــير علاقــة طيــبة بين المعلم وطلابه من خلال الألفة ، والأمثلة التعليمية

المشجعة بهدف تهيئة الطلاب لمشاركة تعليمية أفضل .

- ثقة المعلم في معتقداته وقدراته ومعلوماته ، وطرح المعلومات دون أدنى شك ، ومناقشة الطلاب في كل ما يجول بخاطرهم ومتعقداتهم ، حتى يتمكن من إقناع الطلاب أو يقنع بما هو أفضل ويوجد مجال من الثقة بينه وطلابه .

2- تحديد الأفكار والتوقعات التي سيتم مناقشتها :

حيث أن خبرات ومهارات المعلم المتطورة في مجال تخصصه ، واستخدامه السابق لمؤتمرات الفيديو التعليمية وتوقعاته التعليمية والتربوية ، يمكن أن تقوده إلي معرفة ما يمكن أن يدور بذهن طلابه أثناء مشاركتهم بمؤتمر الفيديو لذلك فعليه أن يحاول جاهدا تحديد تلك الأفكار والتوقعات ، ثم العمل على إيصال بعض التعليمات والتوجيهات المساعدة في تدعيم مشاركة الطلاب بتوقعاتهم أثناء جلسة مؤتمر الفيديو ، ومن بينها ما يلي :

- يجب أن يذكر المعلم طلابه في بداية كل مؤتمر بأهمية المشاركة بتوقعاتهم وأنشطتهم .
- عرض المعلم لأنواع نموذجية من السلوك الطلابي النشط .
- تذكير الطلاب أن مؤتمر الفيديو ثنائي الاتجاه إرسال واستقبال ، ويجب أن يكون كذلك بمشاركتهم بأفكارهم وتوقعاتهم .
- مناقشة المعلم للطلاب أنواع سلوكيات مؤتمر الفيديو .
- حث الطلاب على أن تكون أفكارهم وتوقعاتهم وأنشطتهم ذات مضمون وهدف.

3- المواد التعليمية المساعدة لمؤتمر الفيديو :

يجب على المعلم تحديد المواد التعليمية المساعدة في تحسين الاتصال والتفاعل مع عرض المادة التعليمية بمؤتمر الفيديو ومن بينها ما يلي :

- توزيع دليل الطالب على جميع الطلاب ، ليتعرفوا على المواقع التعليمية المحلية والعالمية ، ومهارات الاشتراك في مؤتمر الفيديو والمعلومات التي سيتم عرضها ومحتوياتها .

- توزيـــع رســـومات بيانـــية وتخطيطـــية تعليمـــية تساعد الطالب على اكتساب المعلومات .
- تصميم وتوزيع برنامج يساعد الطلاب على تحقيق توقعاتهم التعليمية .
- إرســـال جدول مساعدة الطلاب بالتغذية الراجعة Feed Back لجميع الطلاب في مواقعهم قبل كل مؤتمر فيديو .
- تحديد تسلسل عناصر المادة التعليمية قبل بداية كل مؤتمر فيديو .

4- أساليب مشاركة المعلم للطلاب في عرض المعلومات :

وجود عدد كبير من الطلاب مع المعلم في مؤتمر فيديو يخلق جو رائع لمشاركات وتفـــاعل مشـــترك بيـــنهم ، فيجب على المعلم اختيار الموضوع وتسلسل عناصره ، وإعطـــاء الحرية للطلاب في طرح الأسئلة ، كما يجب أن يكون وقت الجلسة الواحدة لا يزيد عن نصف ساعة حتى يتمكن الطلاب من تجهيز أفكارهم وأسئلتهم للمعلومات الجديدة التي سيتم عرضها ، ولتوفير أساليب مشاركة وتفاعل جيدة بين المعلم وطلابه، وهنا يجب مراعاة الإرشادات التالية :

- علـــى المعلم وجميع الطلاب تقديم أنفسهم لكي يتعرف كل منهم على الآخر في بداية المؤتمر .
- تجهيز المعلم لأوراق يسجل فيها تعليقات الطلاب ، أسمائهم ، ونتائج التعليق .
- توفـــير برنامج المؤتمر للطلاب بحيث يحدد ما سيتم تنفيذه بالجلسة من عرض معلومات وأسئلة ومناقشات وتعليقات طلابية .
- تحديد ما بين 35% إلي 60% من زمن الجلسة لمناقشات الطلاب .
- ضـــبط الكامـــيرا والتجهيزات المختلفة قبل بدء المؤتمر ، لكي لا يفاجأ المعلم أثناء الجلسة بحدوث أعطال أو أخطاء فنية .
- مراعاة الهدوء في تحرك الكاميرا بحيث لا تحدث إزعاج أثناء الجلسة .
- مراعاة أن العمل الجماعي بين المعلم وطلابه يخلق جو من التفاعل المشترك ، مما يحقق الأهداف التعليمية بدقة عالية .

- يفضل عدم كثرة وقوف أو مشى المعلم خلال جلسة المؤتمر لأن الحركة تجعل الصورة مشوشة مما يحدث إزعاج للطلاب .
- استخدام المعلم للميكروفون بالشكل السليم يؤدى إلي إرسال الصوت نقى وقوى حيث يجب أن يتحدث المعلم من واجهة الميكروفون مباشرة .
- يجب أن تكون حركة اليدين والرأس والإشارات الصادرة من المعلم هادئة وبطيئة تفاديا للاهتزازات والذبذبات في الصورة لدى المستقبل .
- جذب انتباه الطالب أثناء العرض ، بتنويع أسلوب العرض .
- تشجيع الطلاب على التفاعل المبكر مع المادة التعليمية المعروضة .
- تشجيع الطلاب على طرح الأسئلة عندما يشعر أي الطالب بحاجته لذلك .
- تنويع المعلم لأخذ الأسئلة من المواقع المختلفة البعيدة والفردية والقريبة التي يتواجد فيها الطلاب .
- على المعلم تجنب مقاطعة الطلاب أثناء عرض الأسئلة أو الأنشطة ، إلا في حالة الضرورة القصوى .
- التأكيد على أهمية استماع الطلاب الجاد لزميلهم ، لأن المناقشة الجادة تؤدى لتحقيق الأهداف التعليمية .
- يجب أن تكون مناقشات المعلم لطلابه مبنية على خبراته العلمية والتعليمية .
- عند طرح المعلم للأسئلة يجب أن يعطى الفرصة لكل طالب للتفكير قبل الإجابة على أسئلته ، مع تجنب الإجابة على الأسئلة بنعم أم لا .
- على المعلم تنويع المواد التعليمية المساعدة في عرض مادته التعليمية ومن بينها (خرائط رسومات بيانية وتخطيطية وتوضيحية وكاريكاتورية ثابتة ومتحركة، الصور ، ولقطات الفيديو ، ولوحة تعليمية) لعرض ما ينفذه المعلم .
- على المعلم النظر إلي الكاميرا أثناء إلقاء الطالب لسؤاله لكي يشعر الطالب بأنه ينظر إليه ، وأن يستمع المعلم إلي الطالب باهتمام .

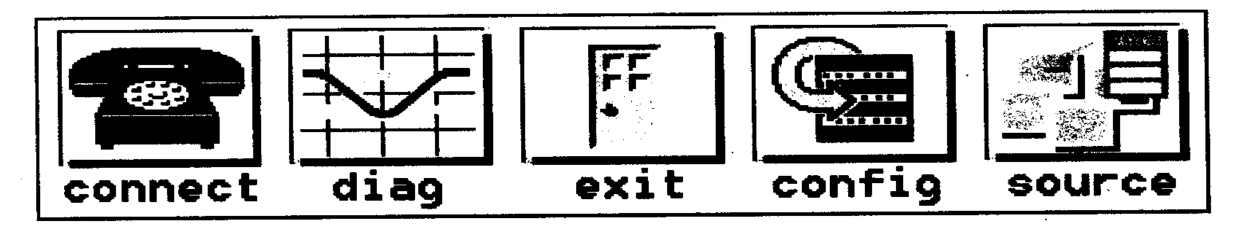
5- تنفيذ مؤتمر الفيديو :

يمكـــنك اســـتخدام برنامج أراك وتراني CU- SeeMe لتنفيذ مؤتمر فيديو تعليمي ناجح ،

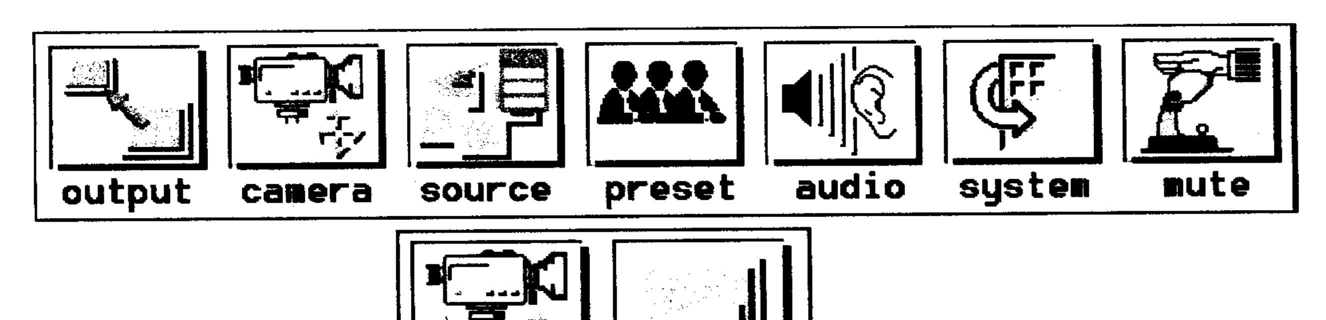
وذلك باستخدام الكمبيوتر PC ونظام التشغيل ويندوز ، ويتم ذلك كما يلي :

**** تشغيل البرنامج والاتصال بالطرف الآخر :**

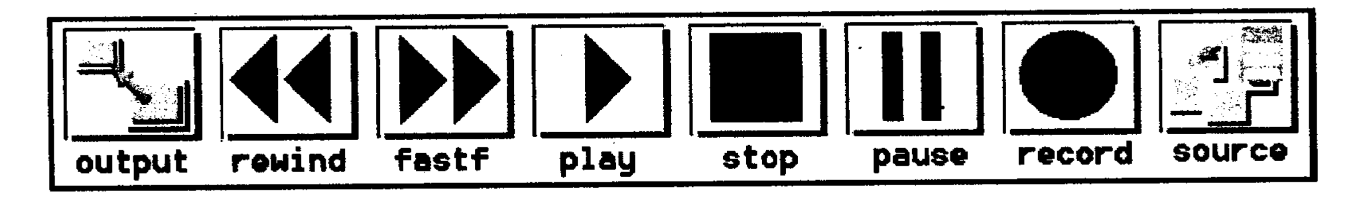
- *** التعرف علي مكونات أشرطة الأدوات وتشمل ما يلي:**
- شريط أدوات تشغيل النظام ويحتوي علي ما يلي:

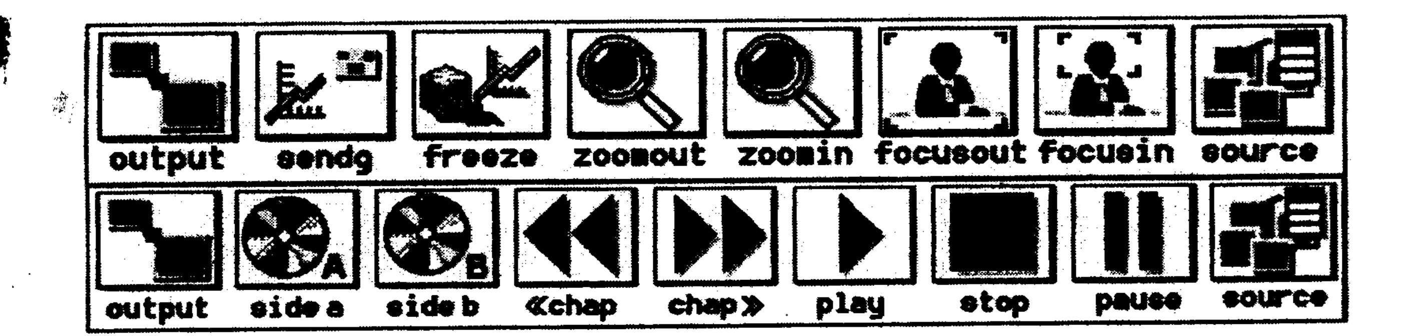


- شريط أدوات تنفيذ المؤتمر ويشمل ما يلي:



* شـــريط أدوات تشـــغيل الأجهزة والأدوات المتصلة بالكمبيوتر لتنفيذ مؤتمر الفيديو ومن بينها أجهزة VCR&KCD & DVD & Graphics Camera ،وتشتمل علي الأتي:







**** خطـــوات تشـــغيل الــبرنامج والاتصال بالطرف الأخر:**

- صـــل جمـــيع الأجهزة وأدوات مؤتمر الفيديو ببعضها البعض وبجهاز الكمبيوتر .
- شـــغل جمـــيع الأجهزة والأدوات بعد توصيل التيار الكهربي لها.
- شـــغل برنامج CU – SeeMe بالنقر المزدوج عليه من علي سطح المكتب .
- بتشـــغيل الـــبرنامج وكامـــيرا فـــيديو الإنترنت موجهة إليك ، يجب أن تشاهد صورتك على شاشة الفيديو المحلية Local Vedio .

CU SeeMe
File Edit Window Conference Participants Help
Connect...
Disconnect
Stop Receiving Video
Stop Sending Video
Show Audio Panel ...
Open Chat Window...

Connect
Enter an IP address or
Connect
I will send video
I will receive video
Conference ID 0
OK Cancel

- اختر مؤتمر Conference من قائمة الأوامر .

- اخـــتر توصـــيل Connect من القائمة المنسدلة تحت مؤتمر Conference أو من شريط أدوات تشغيل النظام.

-اكتب عنوان بروتوكول الإنترنت في المستطيل المقابل لكلمة اتصال Connect بشاشة Connect .

-أنقر في مربع أريد إرسال صورة فيديو I Will send video لوضع علامة X به.

- أنقـــر فـــي مربع أريد استقبال صورة فـــيديو I will Receive Video لوضـــع علامة X به.

- اكتب تعريف للمؤتمر الذي سيتم تنفيذه بالمربع أمام عبارة Conference ID .

-أنقر الزر موافق OK .

-عـــندما يـــنفذ الاتصال وتجد إجابة من الطـــرف الآخـــر وتشاهد صورته على شاشـــة الفـــيديو الخاصة به ، اختر الرد عليه من خلال الأزرار التي تشاهدها على الشاشة .



**** انقطاع الاتصال :**

- إذا لـــم تظهر صورة الطرف الآخر على شاشته ، يجب أن تتأكد من أن ذلك الشخص يستخدم نفس البرنامج الذي تستخدمه أم لا .

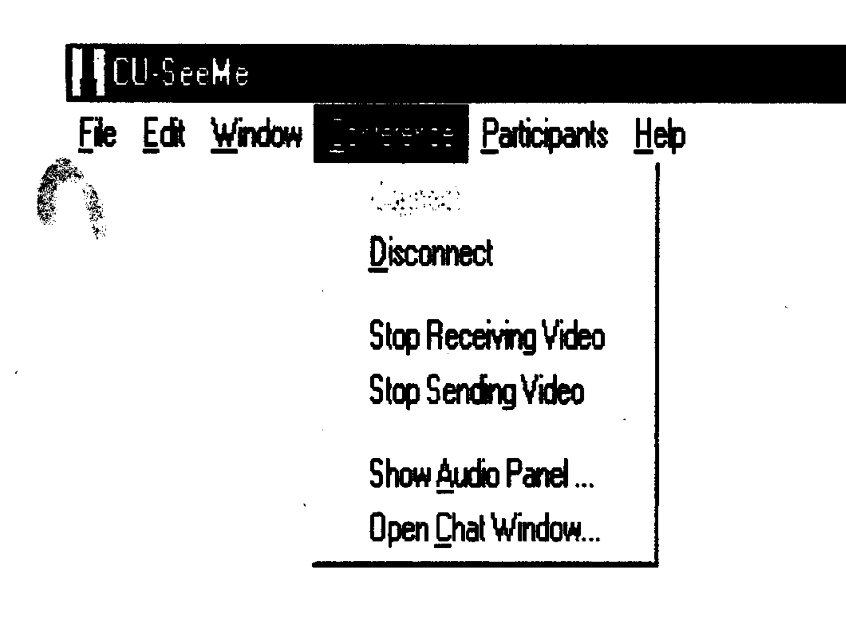
**** استخدام شاشة الصوت :**

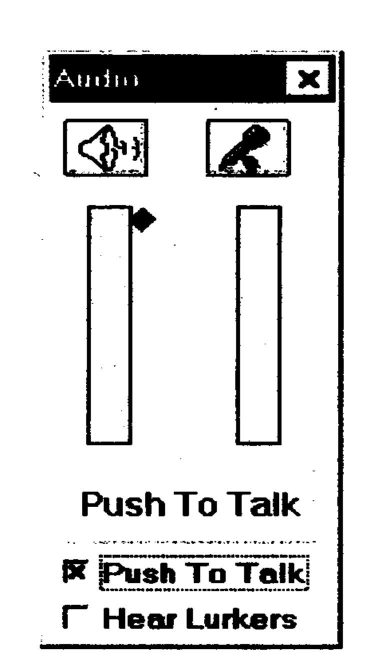
- إذا لـــم تظهـــر شاشـــة الصـــوت علـــى شاشـــة جهازك ، قم باختيار مؤتمر Conference من شريط الأوامر .

- انقر فتح نافذة المحادثة Open Chat Window من القائمة المنسدلة .

- اضـــبط حجـــم الصوت من برنامج الويندوز ، حيث يمكنك ضبط حجم صوت السماعات.

عندما تريد التحدث أنقر مربع اضغط على زر التحدث Push to Talk .



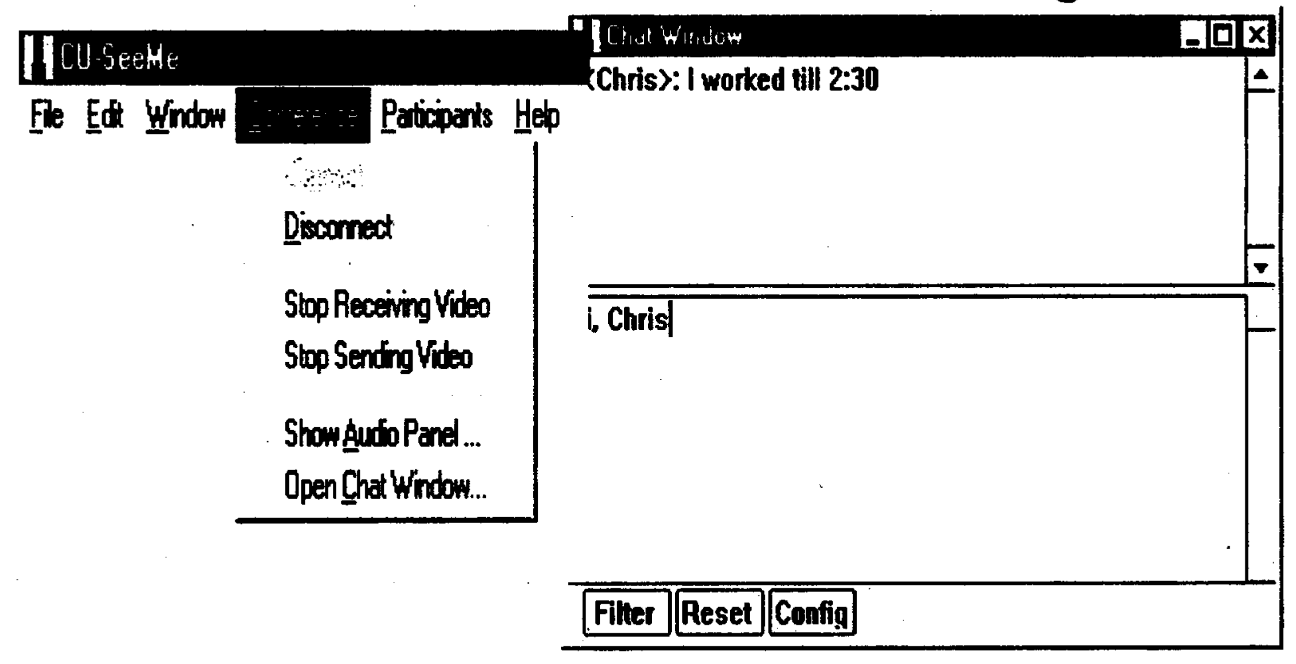


** الكتابة في نافذة المحادثة :

– إذا لم تكن نافذة المحادثة Chat مفتوحة أمامك نفذ ما يلي .

– انقر مؤتمر Conference من شريط الأوامر .

– اختر فتح نافذة المحادثة Open chat window من القائمة المنسدلة .



– اكتــب الرســالة التــي تــريد إرسالها للطرف الآخر في الجزء السفلي من نافذة المحادثة Chat Window .

– تشاهد رد الطرف الآخر عليك في الجزء العلوي من نافذة المحادثة .

** إنهاء الاتصال :

لكي تنهي الاتصال نفذ ما يلي :

– انقـــر مؤتمر Conference من شريط الأوامر .

– اخـــتر قطــــع الاتصــــال Disconnect من القائمة المنسدلة.

– انقر الزر خروج Quit للخروج من عملية الاتصال .

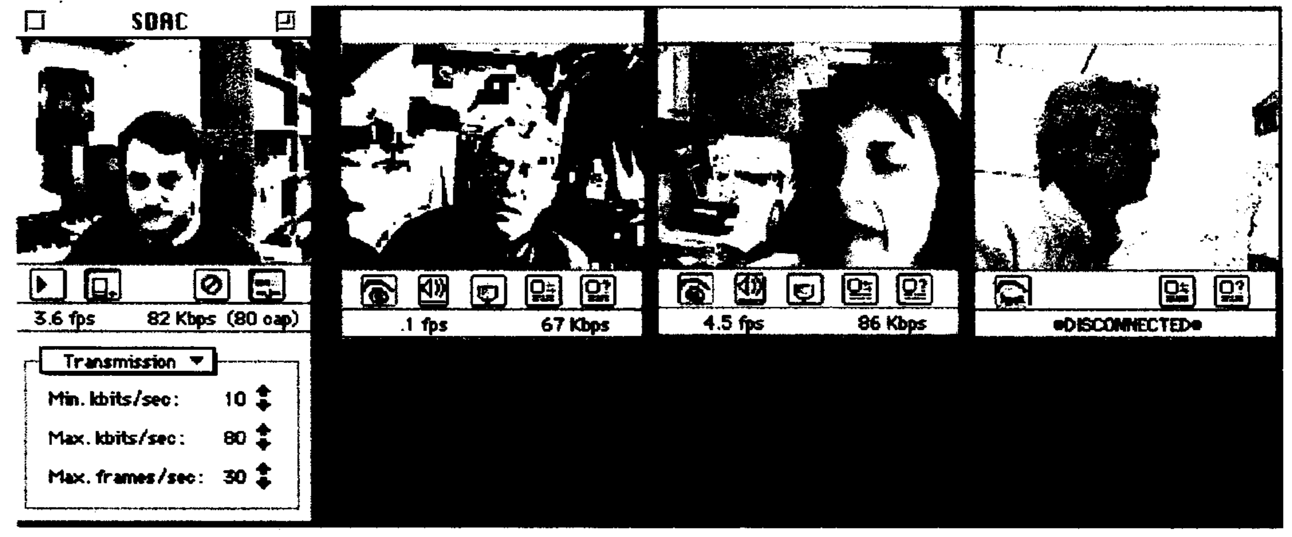
CU-SeeMe

File Edit Window Conference Participants Help

Disconnect

Stop Receiving Video
Stop Sending Video

Show Audio Panel ...
Open Chat Window...



صورة توضح شاشة مؤتمر الفيديو حيث الاتصال بمشتركين وقطع الاتصال عن NASA Lewis

ز- تطبيقات مؤتمرات الفيديو في الجامعات :

طبقـت جامعـات عديدة بنجاح مؤتمرات الفيديو في برامج التعليم عن بعد ، من بينها الجامعات التالية :

** تجـربة .Notre Dame Univ : حيـث اسـتخدمت مؤتمرات الفيديو في بـرامج التعلـيم عـن بعد لطلاب شهادة MBA ، ونظام VTEL لمؤتمرات الفيديو في عـرض البرامج التعليمية ، حيث يتم إرسال البرامج إلي الطلاب في أماكن تواجدهم بجميع الولايات الأمريكية بدقة عالية وتفاعلية بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في مراكز الجامعة .

وتعـتمد الجامعة على نوعين من التجهيزات ، أحدهما يتواجد بالقاعات الدراسية فـي كليات الجامعة والأخرى تتواجد في المركز الرئيسي ، حيث أن الأجهزة المتوفرة بقاعـات الدراسـة تحـتوى على شاشات عرض فيديو مقاس كل منها 40 بوصة ، وكامـيرا إنترنـت وميكروفون ، وهي تستخدم طريقة توصيل Dial – Up ISDN وهذا الـنظام يسمح لأعضاء هيئة التدريس والطلاب بمشاهدة كل منهم للآخر كما لو كانوا معا في قاعة دراسة واحدة.

ويـتفاعل الطـلاب وهيـئة التدريس معا بدرجة عالية لتنفيذ المادة التعليمية وحل التماريـن، حيـث يعـرض الأستاذ الأسئلة ويتحدث الطلاب واحدا بعد الآخر للإجابة علـيها ، وعن طريق مؤتمرات الفيديو يحصل الطلاب على الوثائق التعليمية المتنوعة التي يستخدمونها أثناء التنفيذ المباشر لمؤتمرات الفيديو .

** **واسـتخدمته كليات المجتمعCommunity College بجامعة California:**
حيـث تسـتخدم نظام Picture Tel لمؤتمرات الفيديو في التعليم عن البعد للاتصال بما يزيد عن 1.5 مليون طالب في عدد 106 كلية من كليات المجتمع بالجامعة .

وتوفـر وحـدة مؤتمرات الفيديو 16 مكان بكل موقع من الجامعة ، حيث تستخدم برنامج Picture Tel Eanterprise لإدارة شبكات مؤتمرات الفيديو .

** **وتقـدم جامعـة Wisconsin** : مـا يزيد عن 30 مقرر دراسي للطلاب ،

وتســتخدم نظام Wisview لمؤتمرات الفيديو ، وذلك بقواعد أساسية مصممة نسبة إلي التكنولوجــيا اليابانـــية ، كما أنها تهتم بصفة خاصة بمؤتمرات الفيديو لتعلم مهارات الرســم البياني والهندسي عن بعد ، حيث توفر للطلاب التفاعل التام مع أعضاء هيئة التدريس .

ح- دور مؤتمر الفيديو في تحديث التعليم :

تعمــل مؤتمـــرات الفـــيديو علـــى تحديث التعليم من خلال توظيفها في مجالاته المخـــتلفة، بدايـــة مـــن أعضـــاء هيئة التدريس وأبحاثهم العلمية والارتقاء بخبراتهم التعليمـــية والعملـــية ، والطـــلاب وتنمية معلوماتهم وأنشطتهم والارتفاع بهواياتهم ، والإدارة التعليمـــية ودورهـــا في تنفيذ برامج تعليمية بصورة أفضل ومساعدة أطراف العملـــية التعليمـــية علـــى تنفيذ أدوارها بكفاءة ومن أدوار مؤتمرات الفيديو لتحديث التعليم ما يلي :

1- دور مؤتمرات الفيديو لتحديث التعليم والتعلم بقاعات الدراسة :

يجـــب أن تخـــرج الكلـــيات والمدارس من مشكلة توفير أجهزة الكمبيوتر بقاعات الدراســـة ومدى أهميتها ، إلي ما هو أهم لأن توفير الكمبيوتر بقاعة الدراسة أصبح ضـــروريا مثل توفير السبورة بها ، وعليها أن تبحث في التحدي الحقيقي الذي يواجه الإدارة التعليمـــية والمعلمين وهو توظيف الكمبيوتر في عمليتي التعليم والتعلم بقاعات الدراســـة ، وطـــرق مساعدة الطلاب على استخدامه بصفة دائمة للارتقاء بالتحصيل التعليمـــي ، وتنمية وتحديث معلوماتهم ، ويتضح أهمية دور مؤتمرات الفيديو لتحديث التعليم بقاعات الدراسة ما يلي :

** تنفـــيذ مؤتمـــر الفـــيديو بقاعـــات الدراسة باستخدام الطلاب لأجهزة الكمبيوتر للاتصـــال بالآخرين من خلال الاتصال بخط إنترنت مباشرة ، وبتنفيذ الاتصال يشاهد الطرفيـــن كل منها الآخر ، حيث يرى الطلاب المعلمين أو زملائهم أو الخبراء كنوافذ صـــغيرة على شاشة الكمبيوتر الخاصة بكل منهم ، وتكون المشاهدة مصحوبة بسماع الصـــوت عن طريق سماعات الرأس عندما يكون التعليم فردى داخل قاعة الدراسة ،

أو ســماع الصوت عند طريق سماعات خارجية موصلة بالكمبيوتر عندما يكون التعلم جماعي.

** يمكــن للطــلاب تــبادل الوثــائق والصور والرسومات وغيرها مع الآخرين المشــتركين معهــم فــي مؤتمــر الفيديو ، ومن ثم الحصول على المعلومات الحديثة ومناقشتها.

** أعطت مؤتمرات الفيديو للتعليم في قاعات الدراسة بعدا جديدا ، حيث ساعدت علــى تجمــيع الخبراء والمتخصصين والعلماء من كل مكان بقاعة الدراسة ، ومن ثم الاستفادة من قدراتهم وخبراتهم المتنوعة تعليميا .

** مســاعدة المعلمين في عرض المعلومات المتخصصة والإجابة على التساؤلات الفنــية للطــلاب ، وذلــك باستضــافة المتخصصــين في مؤتمر فيديو أثناء عرض المعلومات المتخصصة على الطلاب ، دون الحاجة إلي انتقالهم للمدرسة ، وهذا أيسر للطرفين وأقل تكلفة .

** تبادل هيئة التدريس بين المؤسسات التعليمية المتناظرة ، للاستفادة من خبراتهم التعليمية في قاعات الدراسة ، ومناقشة الطلاب في معلوماتهم .

** زيــارة الطــلاب لمشاريع أقرانهم في الكليات والمدارس الأخرى ، في نفس الدولــة أو بــدول أخرى ، للحصول على خبراتهم في تنفيذ مشاريعهم وطرق الارتقاء بها .

** تبادل الطلاب لوجهات النظر والثقافات ومناقشة الهوايات مع أقرانهم في أماكن أخري ، مما يساعد على تنمية معلومات وثقافة الطلاب واطلاعهم على ثقافات أخرى وحصــولهم على خبرات أوسع من التي تتيحها لهم الكلية أو المدرسة التي يدرسون بها.

** مســاعدة الطلاب على الاتصال بطالب واحد فقط ، أو الاتصال بعدد كبير من الطــلاب الآخرين في نفس الوقت باستخدام وحدة التحكم المتعددة النقاط MCU ، حيث يمكنه الاتصال بأكثر من 24 موقع مختلف في أماكن محلية وعالمية .

2- دور مؤتمرات الفيديو في تحديث أساليب عرض المادة التعليمية :

تساعد مؤتمرات الفيديو على جعل عضو هيئة التدريس بالجامعة أو المدرسة قريبا من الأحداث والتطورات العلمية في مجال تخصصه ، وتتيح له الالتقاء بأقرانه والخبراء والمتخصصين ، مما يوفر الحصول على المعلومات والمستحدثات العلمية وطرق عرضها

بأساليب ومستحدثات تكنولوجية حديثة ، ويتمثل ذلك فيما يلي :

** تعرض مؤتمرات الفيديو المعلومات بأشكال متنوعة ، يصعب توفيرها للطلاب في الكليات أو المدارس .

** تساعد مؤتمرات الفيديو الطلاب في الحصول على الدروس التعليمية التي تغيبوا عنها .

** تساعد الطلاب على فهم المعلومات التي كان من الصعب عليهم فهمها في قاعة الدراسة أو عند استذكارها بأنفسهم ، وذلك باستخدام عناصر معلومات متنوعة لتعزيز تعلم الطالب.

** تمكن الطلاب من الاتصال بأساتذتهم في أي وقت للإجابة على تساؤلات هامة، أو للاستفادة من معلوماتهم وخبراتهم العلمية .

** تساعد بعض الطلاب الغير ملتحقين بالجامعات أو المدارس من مواصلة تعليمهم والحصول على شهادات تعليمية مناسبة بأسلوب التعليم عن بعد .

** تقدم خدمات مكتبية متنوعة لهيئة التدريس والطلاب ، حيث يتم الاتصال بالمكتبات الإلكترونية وعرض محتويات فهارسها وتصفحها بمؤتمرات الفيديو .

3- دور مؤتمرات الفيديو في تحديث أداء هيئة التدريس والتدريب التربوي :

تمكن مؤتمرات الفيديو هيئة التدريس بالجامعات والمدارس من تحديث أدائهم التعليمي، كما أنها تتيح لهم الفرصة للالتحاق بدورات تدريبية منظمة ، ويتم توضيح ذلك فيما يلي :

** تساعد أعضاء هيئة التدريس على تلقى الإرشادات والنصائح من رواد

التربية في كلياتهم وفي الدول المختلفة ، للاستفادة من خبراتهم التعليمية ، وكل منهم في مكان عمله .

** تساعد أعضاء هيئة التدريس في الحصول على نتائج الأبحاث التربوية ومناقشة طرق توظيفها في العملية التعليمية.

** تنظم دورات تدريبية تربوية في مستحدثات تكنولوجيا التعليم وطرق التدريس الحديثة والتدريب على استخدامها مع الطلاب في قاعات الدراسة .

** تمكن طلاب كلية التربية من ملاحظة ومناقشة رواد التربية في مستحدثات التربية وتكنولوجيا التعليم ، وتطبيقها في فترة التدريب الميداني للتربية العملية بالمدارس.

** تساعد أعضاء هيئة التدريس بالكليات في التعرف على التوجيهات التربوية لزملائهم بالكليات الأخرى ، ولطلابهم بكلية التربية ، والمعلمين بالمدارس ودراستها والعمل على تحديثها بالبحث التربوي .

** تساعد معلمي المدارس على الاتصال بأعضاء هيئة التدريس في كليات التربية لمناقشة المشكلات التي تواجه العملية التعليمية والتوصل لحلول عملية تربوية بشأنها .

** تمكن الإدارة التعليمية بوزارة التربية من تنظيم دورات متنوعة ومتتالية للمعلمين بتكاليف زهيدة ، ودون توقف العمل بالمدارس .

4- دور مؤتمرات الفيديو في تنفيذ المشاريع التعليمية :

يمكن أن تساعد مؤتمرات الفيديو في تنفيذ المشاريع التعليمية التي تنفذها المدارس وطلابها ، وسيتم توضيح ذلك فيما يلي :

** تبادل المعلومات عن المشاريع بين الإدارات التعليمية والمعلمين والطلاب ، للاستفادة منها في تنفيذ مشاريع تعليمية جديدة.

** اتصال الطلاب بأقرانهم في دول العالم للتعرف على المشاريع التي ينفذونها والاستفادة من خبراتهم في إعدادهم للمشاريع .

** الاتصـــال بـــالمدارس المحلية والعالمية التي لها شهرة في تنفيذ المشاريع للتعرف على مشاريعها وطرق الاستفادة منها .

** تدعـــيم المنافســة بيــن المــدارس المحلية في مجال المشاريع التعليمية ، والاستفادة منها بإفراز خبرات تخطيطية وتنفيذية لدى طلاب المدارس .

** الاســتفادة مــن منظمة مؤتمر الفيديو للحصول على المعلومات التخطيطية والفنية لتنفيذ المشروعات التعليمية .

** تنفــيذ مشــروعات تعليمـــية مشتركة بين طلاب المدارس المختلفة لتنمية مهارات الطلاب في العمل الجماعي المشترك .

5- الاتصال بالخبراء والمتخصصين في المجالات العلمية :

مــن خلال مؤتمرات الفيديو يمكن الاتصال بالخبراء والمتخصصين في المجالات العلمـــية والتعليمـــية المخـــتلفة لعرض خبراتهم والاستفادة من معلوماتهم ، مما يحفز الطـــلاب والمعلميـــن على العمل واستمرار التعليم ، وتحسين التفاهم بينهم . ويتم ذلك كما يلي :

** تنظـــيم مناقشـــات مع الخبراء والمتخصصين في مجالاتهم العلمية ، لتنمية معلومات المعملين والطلاب في تلك المجالات .

** تســاعد علـــى إيجـــاد إجابـــة لتســاؤلات الطـــلاب العلمية لدى الخبراء والمتخصصين.

** تمكـــن الطلاب والمعلمين من الاتصال بالإدارة التعليمية ومناقشة المسئولين في النواحي التعليمية والإدارية والمشكلات التي تواجه العملية التعليمية .

** تســاعد الطالـــب علـــى مناقشة المتخصصين والخبراء في مجال الأنشطة الهوايات المختلفة (الأدبية ، العلمية ، المسرحية ، الموسيقية ، الرياضية ، الإعلامية، المكتـــبات ،. وغيرها) للاستفادة من خبراتهم وآرائهم والتفاعل معهم لتطوير أنشطتهم وهواياتهم .

ط- فوائد مؤتمرات الفيديو التعليمية :

تتضح فوائد مؤتمرات الفيديو التعليمية من كونها عملية اتصال مرئي ومسموع يتم بين عدة أطراف في أماكن متباعدة ، بهدف نقل المعلومات ومناقشتها والتفاعل معها بسهولة وسرعة لحظية ، مما يحقق أهداف الاتصال من تعاون وتفاهم مشترك ، ومن فوائد مؤتمرات الفيديو التعليمية ما يلي :

1- سرعة عقد الاجتماعات التعليمية بين أعضاء هيئة التدريس والإدارة التعليمية.

2- استضافة الخبراء المتخصصين في جميع المجالات لمناقشتهم في خبراتهم وأفكارهم والأبحاث العملية .

3- توفير الوقت اللازم لنقل المعلومات والتعرف على الآراء والأفكار ومناقشتها.

4- تطوير مفهوم أعضاء هيئة التدريس والطلاب تجاه المستحدثات والتكنولوجيا وأهمية استخدامها لتطوير التعليم .

5- تطوير مفهوم التعليم عن بعد ثنائي الاتجاه باستخدام الاتصال المرئي المسموع في نفس الوقت وإن تعددت أماكن الطلاب .

6- قدمت أساليب تدريس جديدة لعرض المعلومات بأشكال متنوعة .

7- خفضت من حساسية الاتصال وجها لوجه لدى الطلاب الذين يعانون من بعض المشكلات النفسية عند مقابلة معلميهم .

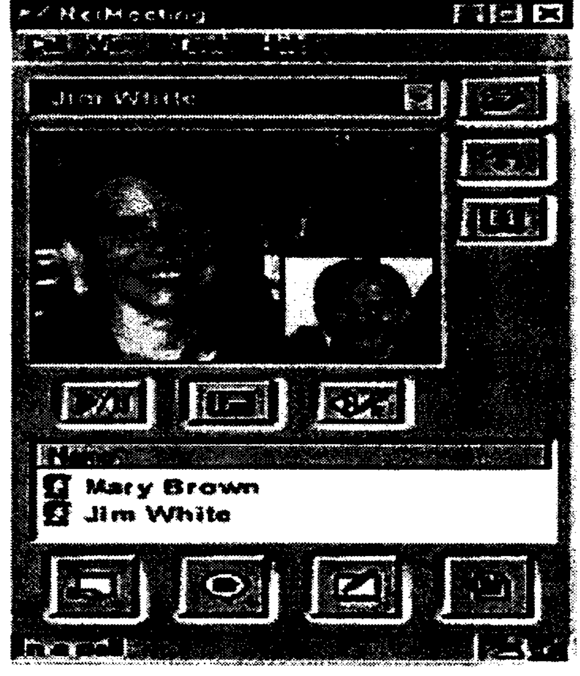
8- تشجيع المعلمين والطلاب على الحوار المباشر بصفة مستمرة وفي أي وقت لمناقشة الصعوبات التعليمية التي تواجههم .

9- انخفاض تكاليفها مقارنة بحضور الخبراء والمتخصصين ورواد التربية إلي أماكن الاجتماعات والمؤتمرات العملية .

سادسا : الاجتماعات على الإنترنت Net meeting

أصــــدرت شـــركة مايكروســـوفت بـــرنامجا Microsoft Net Meeting في صورة إصدارات متتالية وهو يسمح للمستخدمين بالاتصال المرئي والمسموع بحيث يشاهدون بعضهم البعض عبر شاشة الكمبيوتر والتحدث من الميكروفون ومشاركة تبادل الوثائق ونقل الملفات بينهم .

ويـــنافس بـــرنامج Microsoft Net Meeting بـــرنامج Netscape Conferencing حيـــث أن كـــل منها يعمل علـــى تحقيق الاتصال المرئي المسموع ، ويســـتمر التنافس النابع من تنافس شركتي الإصـــدار للسيطرة على خدمات الإنترنت وتطبـــيقاتها ، لذا نشاهد مميزات متتالية في الإصدارات المتتالية بكل من البرنامجين ، وهـــذا أفضـــل فهو لصالح المستخدم دائما للاستمتاع بكل ما هو حديث وأقل تكلفة .



صورة توضح شاشة برنامج Net meeting

وسيتم مناقشة برنامج الاجتماعات على الإنترنت Net Meeting في عدة محاور وهي:

1- البرامج المكونة لبرنامج الاجتماعات على الإنترنت .
2- طرق المشاركة في الاجتماعات على الإنترنت .
3- أساليب استخدام برنامج الاجتماعات على الإنترنت وتحتوى على :
- إرسال المكالمة التليفونية لبدء الاجتماع على الإنترنت .
- استقبال مكالمة تليفونية.
- المشاركة في البرامج .
- استخدام لوح المعلومات White board .
- المحادثة المكتوبة Text chat .

- نقل الملفات بين المشاركين في الاجتماع .
- إنهاء المكالمة لإنهاء الاجتماع على الإنترنت .

1- البرامج المكونة لبرنامج الاجتماعات على الإنترنت :

يتضمن برنامج الاجتماعات على الإنترنت عدة برامج تعمل معا بشكل متكامل من خلال ترابطات برمجية ، بهدف إدارة البرنامج وترابطه وتنفيذ وتوصيل نقاط الشبكة بالبرنامج الرئيسي ، وبالنسبة لجميع البرامج لابد أن يكون هناك وصلة ربط بين البرنامج وعملية الاتصال ونقاط الاتصال والشبكة التي يتم من خلالها تنفيذ الاتصال ومن أهم البرامج المكونة لبرنامج المحاضرات على الإنترنت Net meeting ما يلي :

**** برنامج مدير المؤتمر The Conference Manager :**

ويهتم هذا البرنامج بإدارة نظام مؤتمر الاتصال كاملا من حيث ترابط البرنامج والاتصال بالشبكة ، وجعل أية مكالمة قادرة على تنفيذ الاتصال بالبرنامج ، وتتضح وظيفته من خلال :

- برنامج مدير المؤتمر هو المكان الرئيسي الذي تبدأ منه جميع المهام والاتصالات .

كما يعرض الأساليب التي من خلالها تنشئ نظام المؤتمر وتنشط عمله .

- يتلقى المكالمات القادمة من نظم الاتصالات المحلية ويعمل على ربطها ببرامج الاجتماعات حيث يمكن تنفيذ أي عدد من المكالمات والمؤتمرات من خلال هذا الترابط .
- كلما بدأت مكالمة أو مؤتمر أو حدث تغيير في المؤتمرات فإن هذا البرنامج يخطر التطبيقات المستخدمة بالأجهزة والبرامج بضرورة الترابط مع نقطة شبكة التوصيل .
- إدارة شبكة التوصيل من خلال المؤشر الذكي للقرصSmart pointer Cookie

ومن ثم فإن البيانات التي يحتاج إليها المستخدم يتم الحصول عليها بسرعة عالية .

- يحدد أساليب الرقابة التي يحتاج لها برنامج الاجتماعات على الإنترنت في التطبيقات المختلفة ويدعمها ، وهذا يعنى أنه يسمح لجميع التطبيقات المحددة بالوصول إلي جميع القنوات المختصة بها في ضوء متطلبات كل تطبيق يريده المستخدم ، فمثلا يمكنه استخدام قنوات فيديو أو قنوات صوت فقط .
- يحدد مستوى التحكم في جميع مكونات البرنامج وتنفيذ تطبيقات المستخدمين .
- إنذار الشبكة عندما تقع حوادث ما ، وتوصيل الإنذار إلي جميع برامج ومكونات برنامج الاجتماعات على الإنترنت ، ويتم ذلك بواسطة الخادم على الشبكة Server .

** برنامج المؤتمر The Conference Program:

يختص هذا البرنامج بإدارة اجتماع ما وجميع القنوات المتوفرة به والمخصصة للمشاركين بالاجتماع ، ويحافظ على مسار المشاركين الفرديين في الاجتماع ، وبصفة عامة فإن برنامج المؤتمر هو المكان الذي تتواجد به جميع قنوات الاتصال ، وهو ينفذ وظيفته كما يلي :

- وجود اتصال من خلال برنامج مدير المؤتمر يعبر عن وجود مكالمة خارجية تحتاج إلي قناة اتصال .
- يتم تنشيط برنامج المؤتمر ،علما بأنه يمكن أن يكون لديه مؤتمر نشط في أي وقت.
- يتم تحديد جميع القنوات التي يمكنها التعامل مع المكالمة من خلال برنامج المؤتمر النشط ، فيما عدا قنوات البيانات ، حيث أن التطبيق الناتج عن المكالمة يمكن أن ينشئ عددا كبيرا من القنوات حسب الحاجة .
- يعمل برنامج المؤتمر على إنذار التطبيق المستخدم عندما تتغير حالة المؤتمر، أو في حالة تغيير القنوات أو في حالة تغيير الأشخاص المتصلين بالاجتماع .

2- طرق المشاركة في الاجتماعات على الإنترنت :

لكـــي تتمكـــن من إرسال واستقبال الصورة والصوت والبيانات باستخدام برنامج المحاضرات على الإنترنت يجب أن يتوفر بجهاز الكمبيوتر والمستخدم ما يلي :

- نظام تشغل مايكروسوفت ويندوز حديث Microsoft Window.
- معالج بانتيوم حديث وسرعته عالية Pentium IIII أو إصدار أحدث.
- برنامج Microsoft Windows NT إصدار حديث .

ويمكـــن المشـــاركة في المحاضرات على الإنترنت من خلال الشبكات المحلية أو الإنترنت ، وهناك طريقتين للمشاركة في الاجتماعات على الإنترنت وهما :

** المشاركة في قناة الفيديو .

** المشاركة في قناة مشاركة البرامج.

وفيما يلي شرح للطريقتين السابقتين :

** المشاركة في قناة الفيديو The Video Channel :

وتســـمح هـــذا القـــناة للمستخدم بإرسال واستقبال الصوت والصور والبيانات مع المشـــاركين الآخريـــن بالاجتماع ، وقناة الفيديو النشطة تكون محددة ، ويتم إدارة هذه القـــناة باســـتخدام قـــناة الفيديو الذي يمكن عن طريقها التحكم في كل شئ يتعلق بقناة الفيديو .

وعند بدء الاتصال بقناة الفيديو يتم إرسال إشارة من برنامج قناة الفيديو إلي نقطة التوصـــيل من خلال الشبكة ، كما يتم إرسال إشارة تغيير كلما تغيرت حالة الفيديو من حيث البطء أو النقل أو توقف الفيديو حاليا .

وعـــندما يضاف مشترك جديد في قناة الفيديو فإنه يتم إرسال إشارة تغيير عضو Member changed ، ويحدث ذلك أيضا عندما يتم تغيير العضو أو تحديث اشتراكه، كما يمكن استخدام إشارات الفيديو لتحديث حالة قناة الفيديو على واجهة التطبيق.

** قناة مشاركة البرامج The Program – Sharing Channel :

وهــي تسمح بدخول بعض المستخدمين إلي الاجتماع على الإنترنت للمشاركة في الــبرامج المحلــية مــع أعضاء الاجتماع المشاركين ، وفيها يستطيع جميع الأعضاء مــراجعة نفس البيانات والمعلومات ومشاهدة الأعمال خلال مشاركة المستخدمين في التطبــيقات ببرامج الاجتماع على الإنترنت مثل (تحرير ومعالجة المحتوى التعليمي ، أو التمرير من خلال المعلومات) .

كما يمكن للمشاركين في التطبيقات المشاركة في التطبيقات التي ترجع إلي برنامج ويندوز على أن يكون التطبيق الذي سيشارك فيه قد تم تحميله على الكمبيوتر .

ويحــدد برنامج قناة مشاركة التطبيقات للمستخدمين مستوى محدد من التحكم لكل مشــترك فــي التطبيق المحلى من خلال الشبكة المحلية ، كما يسمح لأي تطبيق لأن يكون محل مشاركة بين جميع أعضاء الاجتماع على الإنترنت .

ويعمــل بــرنامج قناة مشاركة التطبيقات على إرسال إشارة لنقطة التوصيل عن طــريق الشــبكة عندما يتواجد مشارك محلى في التطبيقات ، أو عندما يتم خروجه أو تحديــث اشــتراكه ، حيــث تقــوم شبكة نقطة التوصيل بتنفيذ ربط المشترك بالقناة واستخدامها .

3- أساليب استخدام برنامج الاجتماعات على الإنترنت :

يجــب ملاحظــة أن عدد مستخدمي برنامج الاجتماعات على الإنترنت يتغير في ضــوء الإصدارات الحديثة للبرنامج ، حيث يتم زيادة عدد المشاركين في تطبيق واحد بصفة مستمرة ، إلا أنه يكون هناك دائما عدد محدد يجب عدم زيادة المشاركين عنه، لأنــه فــي هذه الحالة قد لا يتمكن جهاز الكمبيوتر من تنفيذ التطبيق ، علما بأن عدد الأشــخاص المشــاركين فــي اجتماع واحد يمكن أن يتغير بناءا على عرض النطاق الترددي للشبكة ، وسرعة المعالج بجهاز الكمبيوتر .

إذا كانت كمية المعلومات المطلوب إرسالها للمشاركين في التطبيق كبيرة ، بحيث تحــتوى علــى (ملفات ووثائق وتحدث ومشاهدة وغيرها) أثناء الاجتماع ، فإنه قد

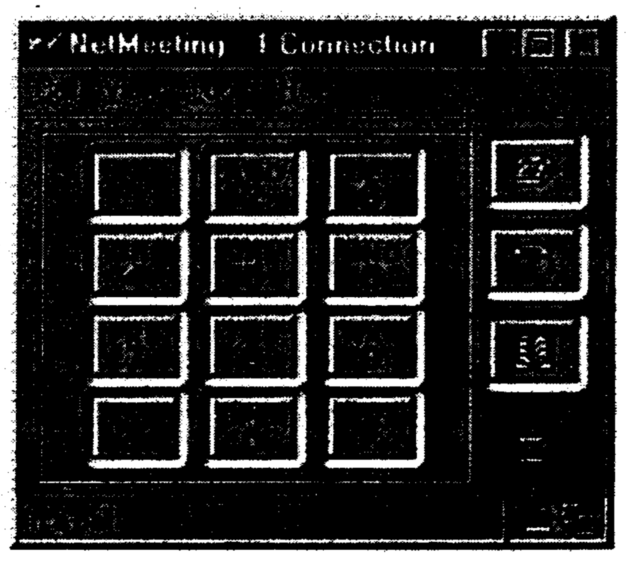
يواجه الكمبيوتر بعض الصعوبات مثل البطيء في العمل .

وسـيتم تحديـد المهـارات الواجـب تنفيذها لاستخدام برنامج الاجتماعات على الإنترنت فيما يلي:

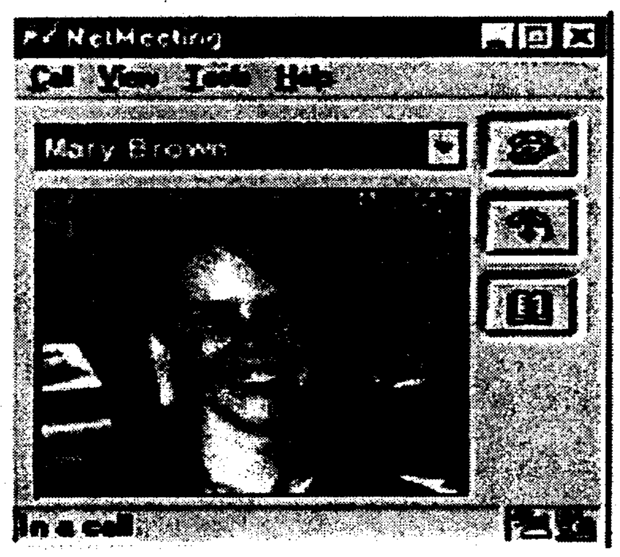
**** بدء الاتصال بإجراء مكالمة تليفونية Advanced calling:**

باسـتطاعة أي شـخص مشارك في الاجتماع على الإنترنت إرسال مكالمات إلي عـدد من المستخدمين الآخرين ، كما يمكن للأشخاص الآخرين الانضمام إلي مكالمة يتم تنفيذها في برنامج الاجتماع على الإنترنت ، ويتم تنفيذ ذلك كما يلي :

- إبدء تشغيل برنامج المحاضرات على الإنترنت NetMeeting .
- أنقر زر المكالمة Call .



صورة توضح إجراء المكالمة



صورة توضح تنفيذ الاتصال بالبرنامج

- في مستطيل العنوان اكتب عنوان غرفة المؤتمر التي سيتم الاتصال بها .
- عـندما يستقبل الطرف الآخر – الذي يكون على علم مسبق بموعد الاجتماع من خـلال اتصال سابق أو تراسل بالبريد الإلكتروني – طلب الاشتراك في الاجتماع ستشاهد أن شاشة البرنامج تضيف اسمه إلي قائمة المشتركين بالاجتماع .

** التوصيل باستخدام الخادم Server :

- شـــغل بـــرنامج المحاضرات على الإنترنت Net meeting بالنقر المزدوج على أيقونته بسطح المكتب .

- انقر أمر الأدوات Tools بشريط القوائم .

- اختر خيارات Opections من القائمة المنسدلة .

- انقر علامة التبويب Calling من مربع حوار إعدادات عام Net meeting .

- في إعداد ILs Server اختبر ILS في القائمة المنسدلة .

- انقر الزر موافق OK ، هنا يسمح لك النظام بالوصول إلي ILS Server .

- إذا عرضـــت لك رسالة تقول " غير قادر على الاتصال بالخادم الدليلي " فإنه يجب أن تحاول مرة أخرى من بداية خطوة تشغيل البرنامج .

** استقبال مكالمة تليفونية :

يمكـــنك اســـتقبال مكالمـــة إذا لم تكن قد اخترت أمر Do not Disturb من القائمة المنسدلة لأمر اتصال Call في شريط الأوامر ، ويتم تلقى المكالمة كما يلي :

- شغل برنامج Net meeting .
- اعلم أن الشخص الذي يريد الاتصال بك قد أدخل معلوماتك في Call ، وعندما تـــبدأ المكالمـــة ســـتظهر أمامك نافذة بصورة مفاجئة فيها زري Accept , Decline.
- انقر زر Accept لتنفيذ الاتصال خلال مدة لا تتجاوز 15 دقيقة من تلقى طلب الاتصال ، أو انقر الزر Decline لرفض قبول المكالمة ، علما بأنه إذا لم تقبل المكالمـــة خلال 15 دقيقة فسيتعرف البرنامج على رفضك للاتصال ، ومن ثم يرســـل إلـــي صاحب الاتصال رسالة نصها " الشخص الذي حاولت أن ينضم إلي الاجتماع قد أخفق في الاستجابة ، أو أنه موصول في الوقت الحالي ، هل تريد إرسال لهذا الشخص رسالة بريد إلكتروني "
- إذا اخـــتار صـــاحب الاتصال نعم ، سيرسل النظام رسالة بريد إلكتروني لك ، لكي تعلم أنه قد فاتك طلب الاجتماع .

** المشاركة في البرامج :

يمكـــن لأي مشـــترك في الاجـــتماع المشـــاركة فـــي الـــبرنامج الـــذي ينفذ حاليا مع المشتركين الآخرين ، وعندما تشـــترك فـــي التطبيق سيشاهد الآخريـــــن مشـــــاركتك ويستخدمونها ولتنفيذ المشاركة في تطبيق نفذ ما يلي :

صورة توضح شاشة المشاركة في التطبيقات

- شغل برنامج Net meeting .
- انقر أمر أدوات Tools .
- اختر المشاركة في البرنامج program sharing من القائمة المنسدلة .
- اخـــتر البرنامج الذي تريد المشاركة فيه ، أو يمكنك نقر زر مشاركة Share من شريط الأدوات المعروض للمكالمة الحالية .
- عندما تختار برنامج للمشاركة فيه ، تلاحظ أن هذا البرنامج يتم مشاهدته على جميع شاشات أجهزة الكمبيوتر الأخرى المشاركة في المؤتمر .
- تشاهد عرض اسم صاحب البرنامج بالزاوية اليمنى العليا في الشاشة الفرعية.
- عـــندما تشـــترك فـــي بـــرنامج تطبيق فإن شاشة جهازك تظهر على أجهزة الكمبيوتر الأخرى المشاركة بالاجتماع .
- لكـــي تتحكم في البرنامج وتشارك فيه انقر زر Collaborate في قائمة أدوات Tools، أو انقـــر زر Collaborate بشـــريط أدوات المكالمة الحالية وذلك للسماح للآخرين باستخدام برنامج التطبيق الخاص بك .
- لاحـــظ أن الحروف الأولى من المشترك الذي يسيطر على مؤشر الماوس يتم إضافتها .
- يســـتطيع أي مشـــترك تغيـــير أو تشـــغيل برنامجك بعد السيطرة عليه ، بنقر

البرنامج الذي تشترك فيه نقرا مزدوجا .

- لمنع الآخرين من استخدام برنامجك المشترك أثناء تحكمك في المؤشر انقر Collaborate مرة ثانية لإلغاء فعاليته ، أو انقر زر Stop Collaborate أو انقر مفتاح ESC بلوحة المفاتيح للخروج من البرنامج .

- اعلم أن مشاركة البرنامج تتم بنقل الرسوم وحركات الفأرة ، والكتابة من على لوحة المفاتيح ، علما بأن التأثيرات المتوفرة لديك من حيث التصميمات والأشكال والألوان تؤثر على عرض التطبيقات في أجهزة الكمبيوتر لدى المشاركين الآخرين .

**** تنشيط شاشة البرنامج Screen Refresh البطيئة العرض :**

عندما تجد أن تجديد الشاشة بطيء أثناء تنفيذ التطبيق بأحد البرامج ، لتنشيطها نفذ ما يلي :

- تأكد من أن برنامج Net meeting معد لأقصى سرعة يسمح به توصيلك .
- لتحديد سرعة اتصالك بالإنترنت يجب أن تراجع توثيق الكمبيوتر الذي تستخدمه من حيث (المعدل Modem ، خط ISDN) لتغيير سرعة برنامج NetMeeting نفذ الأتي:

* انقر أمر أدوات Tools ، ثم اختر منها خيارات Opections بالقائمة المنسدلة.
* انقر عام General من شاشة خيارات .
* اختر السرعة المناسبة من أسفل عرض النطاق الترددي من بين (BPS 14400 , BPS 28800) أو معدل Modem Faster ، ISDN ، والشبكة المحلية.
* انقر زر موافق OK لتنفيذ خياراتك .

** استخدام لوح المعلومات White Board :

يتضمن برنامج Net meeting أداة لوح المعلومات التي تسمح للمشاركين في الاجتماع بالكتابة والرسم عليها لتوضيح آراء المشاركين ، مما يتيح للمشاركين

الآخريــن رؤية الرسومات والنصوص المكتوبة ، والرسم فوق صور معدة مسبقا مثل الشــريحة أو الشــفافية، ومــن ثــم تنــتقل الصورة والكتابة من لوح المعلومات إلي المشاركين الآخرين عبر شبكة برنامج الاجتماعات على الإنترنت .

ولــوح المعلومــات عبارة عن سبورة بيضاء رقمية إلكترونية يتم التحكم بها عن طــريق الكمبــيوتر من خلال برنامج الاجتماعات على الإنترنت ، وقد صممت بحيث يســهل وضعها على سطح المكتب ، وتستخدم تكنولوجيا مقاومة للحساسية لاستشعار مكــان وضــع القلم أو المساحة المستخدمة لمحو الكتابة والرسومات ، وتحصل على الطاقة الكهربية من محول كهربي صغير فرق جهده 7.5 فولت .

وقــد أطلــق على لوح المعلومات مسمى " Ibid " اختصار للكلمة اللاتينية Ibiden بحيــث أصــبحت Ibid وهي تعنى جميع أو بعض المكان أو في تلك اللحظة ، (وهذا المصطلح يستخدمه الباحثون في توثيق الأبحاث من حيث تسجيل مراجع البحث ليدل علــى اختصار ما تم تسجيله سابقا بالكامل وذلك تيسيرا على الباحث والقارئ) ، لذلك أطلقــت تلــك الكلمــة علــى لوح المعلومات لأنها توفر الوقت للمستخدم والمشارك بالمؤتمــر مــن حيث إرسال الرسائل والنصوص وعرضها على المشاركين في نفس الوقت .

**** خصائص لوح المعلومات:**

تتمتع لوح المعلومات بالعديد من الخصائص من أهمها :

- تســتخدم للتخاطــب مع جميع أجهزة الكمبيوتر الشخصية ، والتحكم بها يولد ما يــزيد عــن 192 نقطة بالثانية ، وبها يتم التأكد 200 مرة في الثانية من توصيل المعلومات المستقبلة بالكمبيوتر الشخصي .
- تستخدم تكنولوجيا مقاومة للحساسية لتنفيذ لمس الشاشة Touch Screen بالأدوات الصــغيرة ، وباستخدام الإحداثيات X ,Y يمكن لشاشة اللوحة تحديد الموقع بوجود تيار كهربي ضعيف يمر عبر طبقات الشاشة .
- تســتخدم الــنظام العاملى Vector based system ، لذا فإنها تتذكر أين تم تنفيذ

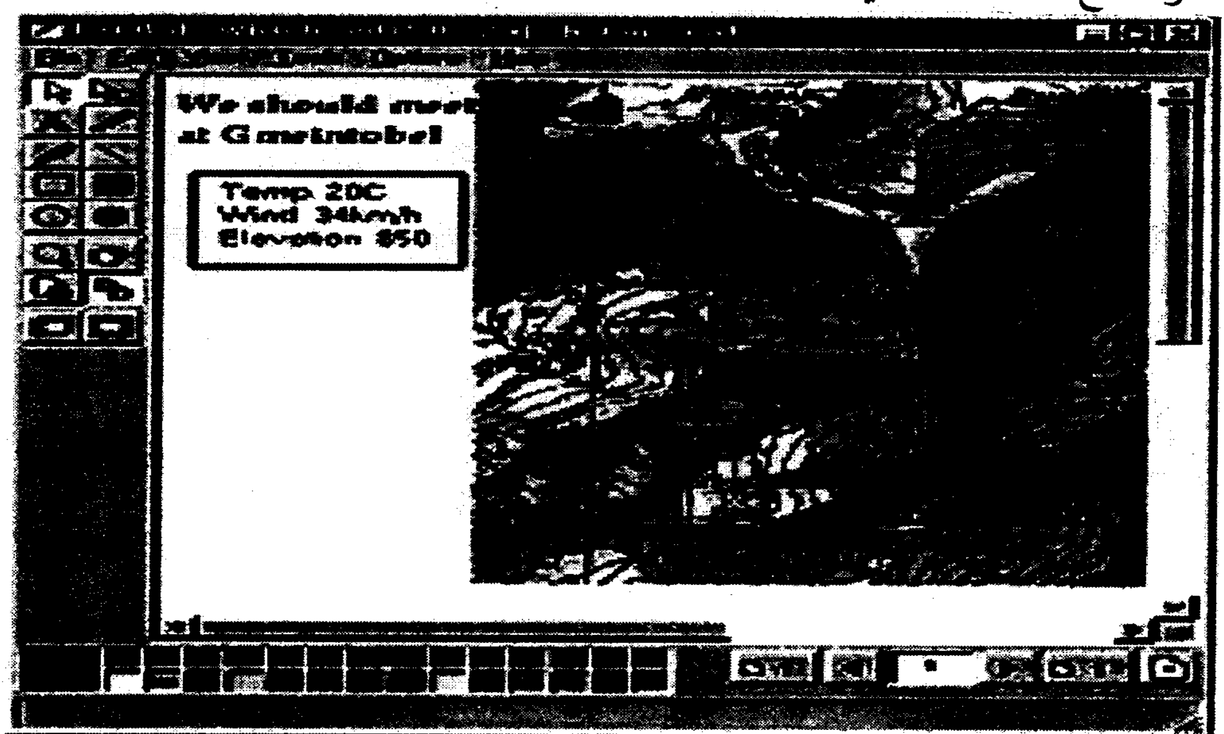
الرســم والكــتابة ويــتم تخزيــن المعلومات التي تنفذ عليها على هيئة قطاعات Storkes، ومــن ثــم يمكن طباعة محتوياتها باستخدام طابعة الكمبيوتر وبدرجة وضوح عالية جدا .

- يجــب تخزيــن محتوياتها بصفة مستمرة خوفا من انقطاع التيار الكهربي في أي وقت وفقدان محتوياتها .
- يستخدم مع لوح المعلومات أقلام ومساحات ومنظفات خاصة بها .
- يــتم الــتحكم بالســبورة في برنامج الاجتماعات على الإنترنت من خلال أزرار خاصة بها على الكمبيوتر المتصل بها وبالبرنامج ، ومن ثم يتم إرسال المعلومات المدونة على السبورة إلي جميع المشاركين في الاجتماع .
- يعتمد حجم الملفات الخاصة بلوح المعلومات على حجم الرسومات والنص المنفذ علــيها، ومــن ثــم يتغير الحجم حسب الاستخدام فكلما قلت المساحة المستخدمة انخفض حجم الملف.
- يمكن أن تعمل اللوحة مع أقراص المدمجة CD واسطوانة الفيديو الرقمية DV .
- يمكــن إعــادة الصور الملتقطة عن طريق لوح المعلومات مرة أخرى باستخدام وحدة

عرض البيانات LCD أو جهاز البروجكتور .

- تشغيل أي مشترك في الاجتماع للوح المعلومات يجعلها تظهر على جميع شاشات المشــاركين وعندئذ يمكن لأي شخص الكتابة والرسم على اللوحة في آن واحد ، ومشــاهدة مـــا يرسمه المشاركين الآخرين ، وإذا أردت منع المشاركين الآخرين بالاجتماع من الرسم على لوح المعلومات يمكنك غلق محتويات لوح المعلومات ، وبالتالي لا يستطيع أحد غيرك الكتابة والرسم على اللوحة .
- يمكــن لأي مشــترك بالاجتماع تحديد حجم نافذة لوح المعلومات على الكمبيوتر الخــاص بـــه من حيث تكبيرها أو تصغيرها ، دون أن يؤثر ذلك على حجم نافذة اللوحة لدى المشاركين الآخرين .
- بالإضافة لأدوات الكتابة والرسم المتوفرة بالكمبيوتر ، فإن لوح المعلومات يتوفر

بهـــا أدوات رسم متقدمة تسمح للمشارك بلصق جزء من سطح المكتب أو شاشة كاملة في لوح المعلومات ، كما يمكن تصغير أو تكبير أو إدراج صفحات إضافية أو مسح الصفحة الحالية .



صورة توضح شاشة لوح المعلومات ببرنامج **Net meeting**

** **استخدام لوح المعلومات** :يستخدم لوح المعلومات من خلال المراحل التالية:

- **تشغيل لوح المعلومات :**

ويتم كما يلي:

- انقر أمر أدوات Tools.
- اخـــتر لوح المعلومات Whiteboard أو Ibid وفقا لنوع إصدار البرنامج من القائمة المنسدلة .
- أو انقر زر لوح المعلومات بشريط الأدوات .

* **إغلاق محتويات اللوحة لمنع الآخرين من استخدامها** : ويتم كما يلي :

- انقر أمر عرض View.

- اختر تأمين المحتويات Lock Contents.
- أو انقر زر إغلاق المحتويات بشريط الأدوات .

** **استخدام الأدوات بلوح المعلومات :**

لاستخدام كتابة النصوص بأنواعها أو أدوات الرسم المتوفرة بلوح المعلومات نفذ ما يلي:

- انقر الأداة التي تريد استخدامها من على شريط الأدوات أو قائمة الأدوات Tools.

* **استخدام أداة اختيار المنطقة للصقها باللوحة :**

لتحديد منطقة أو مساحة من على سطح المكتب بهدف لصقها في لوح المعلومات ، نفذ ما يلي :

- انقر أمر أدوات Tools .
- اختر اختيار منطقة Select Area ، أو انقر زر اختيار منطقة الموجود على شريط الأدوات .
- انقر الزر موافق OK .
- انقر الجزء الذي تريد لصقه بلوح المعلومات من على سطح المكتب .
- تشاهد أن المنطقة التي اخترتها قد تم لصقها أتوماتيكيا في لوح المعلومات .

* **استخدام أداة اختيار نافذة كاملة للصقها في اللوحة :**

يمكنك اختيار نافذة كاملة معروضة بالكمبيوتر ولصقها بلوح المعلومات ، كما يلي :

- انقر أمر أدوات Tools .
- اختر اختيار نافذة select window ، أو انقر زر اختيار نافذة من شريط الأدوات .
- انقر الزر موافق. OK
- انقر النافذة التي تريد لصقها من شاشة الكمبيوتر في لوح المعلومات .
- تشاهد لصق النافذة التي اخترتها قد تم لصقها أتوماتيكيا في لوح المعلومات .

** **تكبير وتصغير لوح المعلومات** : ويتم ذلك كما يلي :

- انقر أمر عرض View من شريط الأدوات .
- اختر Zoom للتكبير أو التصغير للوحة البيضاء .
- تشاهد تكبير أو تصغير لوح المعلومات ، ويكون الوضع عكس السابق تنفيذه .

** إدراج صفحات إضافية إلي لوح المعلومات : ويتم ذلك كما يلي :

- انقر تحرير Edit من شريط الأدوات .
- اخـــتر إدراج صفحة قبل Insert Page Before ، أو انقر زر إدراج صفحة جديدة Insert New Page.
- للتـــنقل بيـــن الصفحات انقر الزر الذي تريده مما يلي (الصفحة الأولى ، الصفحة السابقة ، الصفحة التالية ، الصفحة الأخيرة).

** **مسح الصفحة الحالية من لوح المعلومات** : ويتم ذلك كما يلي :

- انقر تحرير Edit من شريط الأدوات .
- اختر مسح الصفحة Clear Page .
- تشاهد مسح الصفحة الفعالة بلوح المعلومات .

** **حفـــظ محتويات لوح المعلومات** : يمكنك حفظ محتويات لوح المعلومات بهدف عرضها في أي وقت آخر ، ويتم ذلك كما يلي :

- انقر أمر ملف File .
- انقر أمر حفظ Save من القائمة المنسدلة .
- اكتب اسم للصفحة في مستطيل اسم الملف File Name.
- لاحظ أن اسم الصفحة سيكون امتداده Wht في مربع نوع الملف File type .
- انقر الزر حفظ .

** المحادثة المكتوبة Text Chat في الاجتماعات على الإنترنت :

يحـــتوى برنامج الاجتماعات على الإنترنت أداة للمحادثة Chat المكتوبة لمساعدة المشـــتركين فـــي الاجـــتماع على تبادل الرسائل المكتوبة ، عند الحاجة لكتابة بعض النصوص التعليمية أو عندما يواجه الاتصال الصوتي صعوبة .

**** خصائص المحادثة المكتوبة :** تتمتع المحادثة المكتوبة بما يلي :

- تشـــغيل أي مشـــترك للمحادثـــة الكتابـــية، يشاهدها جميع المشاركين بالاجـــتماع على الإنترنت ، ويكون باستطاعة أي مشترك كتابة الرسائل ورؤية ما يكتبه أي مشترك آخر في نفس الوقت .

-يمكن لأي مشترك التحكم في حجم نـــافذة المحادثـــة بجهـــازه من حيث التصـــغير والتكبير ، دون أن يؤثر ذلـــك علـــى حجـــم الـــنافذة لـــدى المشاركين الآخرين .

صورة توضح شاشة المحادثة

- **تتكون شاشة المحادثة من الأقسام التالية:**
  - رسالة Massage.
  - إرسال إلي Send To.
  - شريط معلومات تظهر به المعلومات عن حلة تشغيل المحادثة.

- باســتطاعتك اختـــيار نوع الخط الذي تستخدمه في الكتابة وحجمه وتأثيراته ولونه على جهازك دون التأثير على أجهزة الآخرين .

- يمكنك تحديد البنود المدرجة في المعلومات الواردة بكل رسالة في نافذة المحادثة ، وتنسيق الرسائل .

- باستطاعتك حفظ محتويات نافذة المحادثة ، وفتحها في أي وقت ببرنامج المحاضرات على الإنترنت ، أو برنامج معالج النصوص Word وغيرهما .

*** * استخدام المحادثة المكتوبة في برنامج الاجتماعات على الإنترنت :**

يتم استخدام المحادثة المكتوبة من خلال المحاور التالية :.

* **بدأ المحادثة المكتوبة** : نفذ ما يلي :

- انقر أمر أدوات Tools .
- اختر محادثة Chat من القائمة المنسدلة ، أو انقر زر المحادثة Chat بشريط الأدوات.

* **الكتابة في المحادثة** : نفذ ما يلي :

- حدد نوع الخط الذي تريد الكتابة به و لعرض الرسائل الواردة إليك ، وحجمه ولونه ونمطه ، من قائمة الخيارات المتاحة وحدد الإعدادات المناسبة.
- اكتب رسائلك باستخدام لوحة المفاتيح تشاهد كتابتها بالاختيارات التي سبق لك تحديدها.

- **لتحديد بنود محتوى الرسائل الواردة إليك وتنسيق الرسائل:** نفذ ما يلي :

* اختر خيارات Opections .

* اختر تنسيق المحادثة Chat Format .

انقر مربعات المراجعة المناسبة في منطقة عرض المعلومات لاختيارها أو مسحها، ولتحديد التنسيق انقر التنسيق في منطقة تنسيق الرسائل .

- انقر موافق OK .

*** * حفظ محتويات نافذة المحادثة :**

لحفظ محتويات نافذة المحادثة بهدف فتحها في وقت آخر أو ببرامج عرض النصوص، نفذ ما يلي :

- انقر أمر ملف File من شريط الأدوات .

- اختر حفظ Save .

-اكتب اسم لمحتويات النافذة في المستطيل المقابل لاسم الملفFile Name .

-لاحظ أن امتداد اسم الملف وهو المكتوب في مستطيل نوع الملف File type هو Txt ، هذا إذا لم تحدد له امتداد آخر .

- انقر زر حفظ Save .

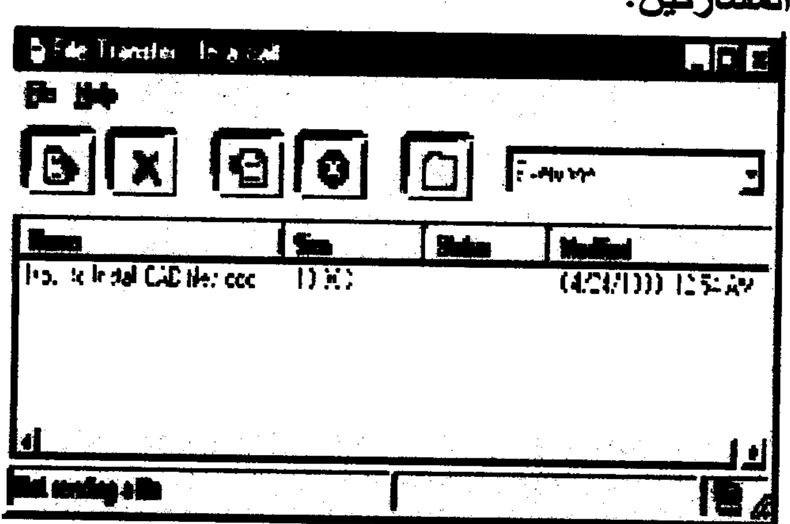
** إرسال " همسة " أو رسالة إلي شخص واحد فقط :

عندما تريد إرسال رسالة لشخص واحد فقط من المشاركين وهي تسمى " همسة " بحيث لا يعرف محتواها باقي المشتركين ، نفذ ما يلي :

- انقر زر إرسال رسالة Send mail أو Send to وفقا لإصدار البرنامج المستخدم .
- انقر اسم الشخص الذي تريد إرسال همسة له .
- حدد رسالتك أو اكتبها .
- اضغط مفتاح Enter بلوحة المفاتيح .

** نقل الملفات ببرنامج المحاضرات على الإنترنت : يمكنك نقل وتبادل نسخ الملفات مع جميع المشاركين ببرنامج المحاضرات على الإنترنت وذلك كما يلي :

* نقل جميع الملفات إلي جميع المشاركين:



صورة توضح شاشة نقل الملفات بالبرنامج

ويتم ذلك كما يلي :

- انقر أمر أدوات Tools من شريط الأدوات .
- اختر نقل ملف File Transferثم إرسل ملف File send من القائمة المنسدلة .
- يتم نقل جميع الملفات المعروضة أو السابق تحديدها إلي جميع المشاركين في الاجتماع.

* **نقل ملف محدد لمشترك واحد فقط : كما يلي :**

- حدد الملف أو اعرضه بالبرنامج .
- انقر الزر الأيمن للفأرة في قائمة الأسماء .
- اختر اسم المشترك الذي تريد إرسال الملف إليه .
- انقر إرسال ملفSend file .

- يتسلم الشخص المحدد الملف مع رسالة تحذره من انتقال الفيروس ، وتخيره بين (افتح، اغلق ، احذف) وعند قبوله للملف فإنه يتم حفظه في مجلد Folder الاجتماعات على الإنترنت Net meeting ، هذا إذا لم تكون قد حددت له جهة محددة لحفظ الملف بها.

* **إنهاء المكالمة لإغلاق الاتصال بالاجتماع على الإنترنت :**

يمكنك إنهاء المكالمة ومن ثم إنهاء الاتصال بجميع المشتركين سواء كانت بداية الاتصال من طرفهم ، أو بدأت أنت الاتصال بهم ، ويتم ذلك عن طريق تعليق السماعة ومن ثم ينتهي الاتصال والاجتماع على الإنترنت .

سابعا : التحاور المعلوماتي Chat

تم التوصل إلي التحاور – الدردشة – المعلوماتي عام 1988 بواسطة جاركو أيكارينين Jarkko oikarinen كبديل لبرامج يونكس للمحادثة Unix talk ويطلق عليها الدردشة أو المحادثة أو التحاور على الإنترنت Internet Really Chat (IRC) وهو عبارة عن بروتوكول للتحاور المعلوماتي بين عدة مستخدمين حيث يصبح كل منهم عضو في قناة التحاور مع بعضهم البعض .

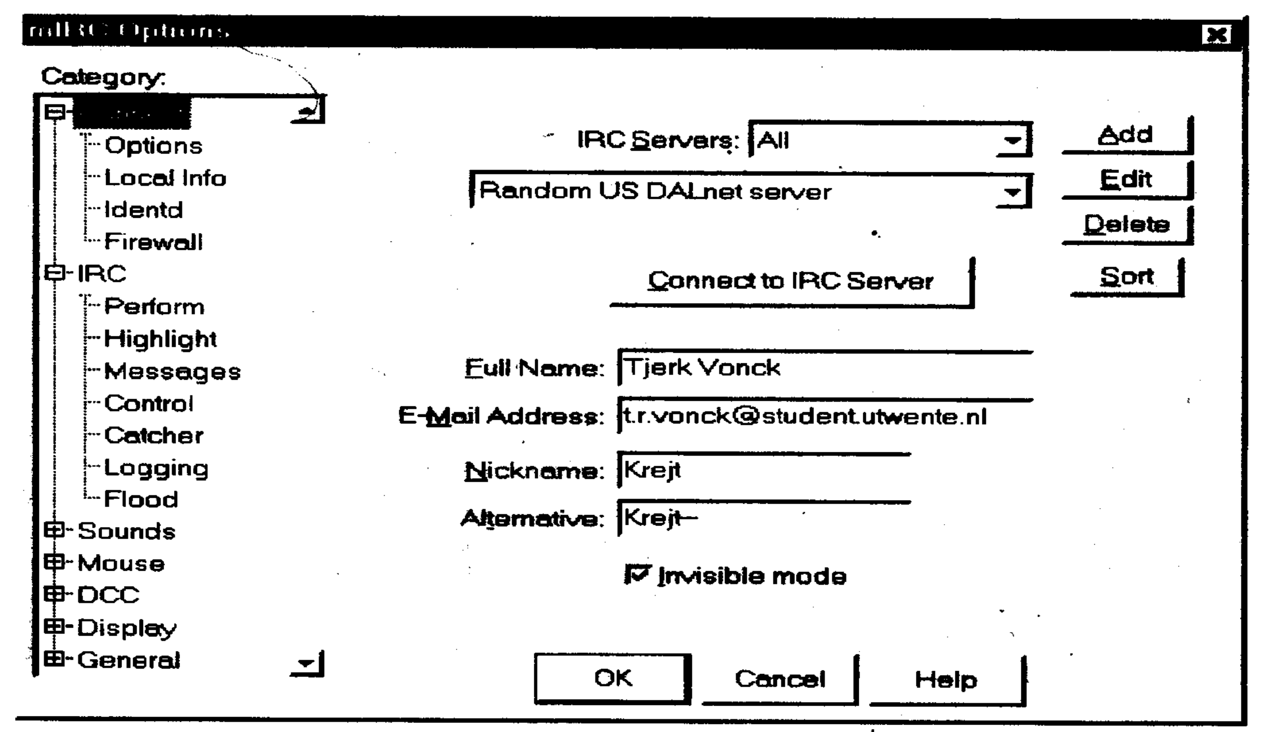
والتحاور الجماعي علي الإنترنت (IRC) يتمثل في نظام عميل / محرك بحث Client / Server System حيث يتم تشغيل نظام العميل الذي يرتبط بمحرك البحث لتوصيل المستخدم بمحرك البحث وفروع شبكة التحاور المعلوماتي .

ولتوضيح التحاور المعلوماتي على الإنترنت سيتم مناقشة ما يلي :

أ - عناصر تنفيذ التحاور المعلوماتي .

ب - أنواع برامج التحاور والاتصال بمحرك البحث .

جـ - تنفيذ التحاور المعلوماتي .



صورة توضح شاشة الاختيارات لتحديدها في بداية استخدام برنامج mIRC

أ - عناصر تنفيذ التحاور المعلوماتي :

يعتبر التحاور المعلوماتي - بالكتابة - على الإنترنت نظام متعدد الاستخدام ومتعدد القنوات يعمل على شبكة الإنترنت ، مما يعطى أي فرد حول العالم إمكانية الدخول إلي قناة التحاور مع الآخرين في نفس الوقت ، حيث يعطى كل مستخدم لنفسه اسم مستعار يتحاور به مع الآخرين بحرية معلوماتية متكاملة في قناة عامة أو قناة خاصة يتحدد أفرادها المشاركين بها أو بغرفة التحاور.

ويجب أن يكون متوافر عدة عناصر لتنفيذ التحاور وهي :

1- العميل Client .

2- محركات البحث Server System .

3- شبكات التحاور المعلوماتي .

4- برنامج تشغيل قناة التحاور .

5- مدير القناة .

وسيتم توضيح كل منهم فيما يلي :

1- العميل Client :

هـــو بـــرنامج يعمل على الكمبيوتر الخاص بك بحيث يهتم بإدارة المعلومات التي يرســـلها ويســـتقبلها IRC ، وفـــي تشـــغيل الويندوز يكون هذا البرنامج مطابقا لنظام الويـــندوز وبروتوكول نقل المعلومات على الإنترنت. TCP / IP وبرامج العملاء التي يمكنك بواسطه استخدام واحد منها لإتمام التحاور المعلوماتي هي:

IRCII , IRC4 WIN و mIRC , WS – IRC , ، وعـــادة يفضل استخدام برنامج mIRCحيـــث يمكـــن بواســـطه تبادل النصوص المكتوبة والرسومات والمرئيات ، واســـتخدام الأســـماء المســـتعارة للمتحاورين ، وتوظيف شريط للأدوات والعديد من المميـــزات الأخـــرى ، علما بأن هذا البرنامج العميل لا يشغل جميع خصائص IRC وكذلك IRCII ، بينما إذا كان المستخدم يريد استخدام إصدار IRCII من نوع LICE أو Phoenixفـــي بيـــئة تشغيل ويندوز للاستفادة من خصائصه ، فإنه حتما سيحتاج إلي تركيب برنامج العميل IRCII.

2 – محرك البحث Server System :

محـــركات البحـــث هـــي الطـــرف الآخر لنظام العميل / محرك البحث Client / Server system ، حيـــث أن برنامج العميل يوصل المستخدم إلي محرك البحث الذي بدوره يوصله إلي شبكة IRC بجمع خدماتها .

يـــتوفر العديـــد من محركات البحث على شبكتي IRC ، إلا أنه من الأفضل لكل مســـتخدم أن يتصـــل بمحرك البحث المحلى الأقرب إليه لأنه يوفر له خدمات أسرع

وصـــيانة أفضـــل وأكـــثر إيجابية ، علما بأنه يتم توصيل عدد كبير من المستخدمين بمحرك بحث واحد وفقا لقدرته .

3- شبكات التحاور المعلوماتي :

يتوفر شبكتان للتحاور المعلوماتي IRC وهما شبكة EFNet وشبكة Under net وقد جاءت شبكة Under Net نتيجة الحاجة لتطوير شبكة EF net وزيادة محركات البحث بهـــا، حيـــث أن تصـــميم Under net الجديـــدة جعلهـــا أسهل وأسرع لإتمام التحاور المعلوماتي .

ولا زالـــت تســـتحوذ شـــبكة EF Net علـــى أكـــبر عدد من مستخدمي التحاور المعلوماتـــي، وهي اكثر اتساعا وانتشارا حتى الآن ، وتحتوى شبكة Under net على محـــركات US.Undernet.Com & Boston.ma.US–Undernet.org وعـــندما يكون المســـتخدم علـــى الشبكة أحيانا تمر فترة عليه دون نشاط للشبكة ، وقد يحدث انفصال علـــى الشـــبكة أحيانا Net – Split ، حيث ينقطع الاتصال بين محركات البحث وهذا يـــؤدى إلـــي وقـــف أداء كـــل محـــركات البحث المتصلة ببعضها إلي أن يتم اتصال المحركات ببعضها من خلال عودة النشاط للشبكة .

4- برنامج تشغيل قناة التحاور :

يـــؤدى بـــرنامج تشغيل قناة التحاور (ROBOT) أو (BOT) مهام محددة له مسبقا للـــتحاور المعلوماتي على الإنترنت IRC ، وبرنامج تشغيل قناة التحاور BOT يمكن أن يعـــد بواســـطة نص مثل نص IRCII ليعمل على عميل Client أو برنامج مكتوب بلغة سى أو بيرل Perl أو لغة برمجة أخرى .

ويمكـــن استخدام BOT عن بعد حيث يتحكم من يمتلك برنامج تشغيل قناة التحاور BOTعـــن بعـــد بالبرنامج لإجباره على تنفيذ مهام محددة ، ومعظم موزعي خدمات الإنترنت لديهم العديد من برامج BOT حيث يمكنهم منحها أو منعها عن المستخدمين .

5- مدير قناة التحاور :

يعتــبر مديــر قــناة التحاور Operator (OP) هو الشخص (الأشخاص) المشغل للقناة ، ويمكنك التعرف عليه بسهولة حيث يوضع أمام اسمه علامة @ ، وهو يملك العديد من الأوامر التي لا تتاح للمتحاورين الآخرين بنفس القناة .

ويســتطيع مديــر القناة OP طرد (ركل Kick) أو منع Ban المستخدمين الآخرين الذي يرى أنهم غير جيدين وجديرين للتحاور بالقناة .

ولمــن يــريد أن يكــون مديرا لقناة تحاور كل ما عليه فعله هو أن يبدأ بفتح قناة تحاور بشرط أن يتوفر لديه مشغل مدير القناة .

ومديــر القناة لديه مسئوليات كثيرة حيث يجب أن يكون مفيد وقادر على مساعدة الآخريــن بالإضــافة إلــي أنــه شئ ممتع ومسلى ، ومشكلته فيما يلاقيه من دعوات المستخدم الذي يتعرض للطرد أو الحرمان من استخدام قناة التحاور .

ب - أنواع برامج التحاور والاتصال بمحرك البحث :

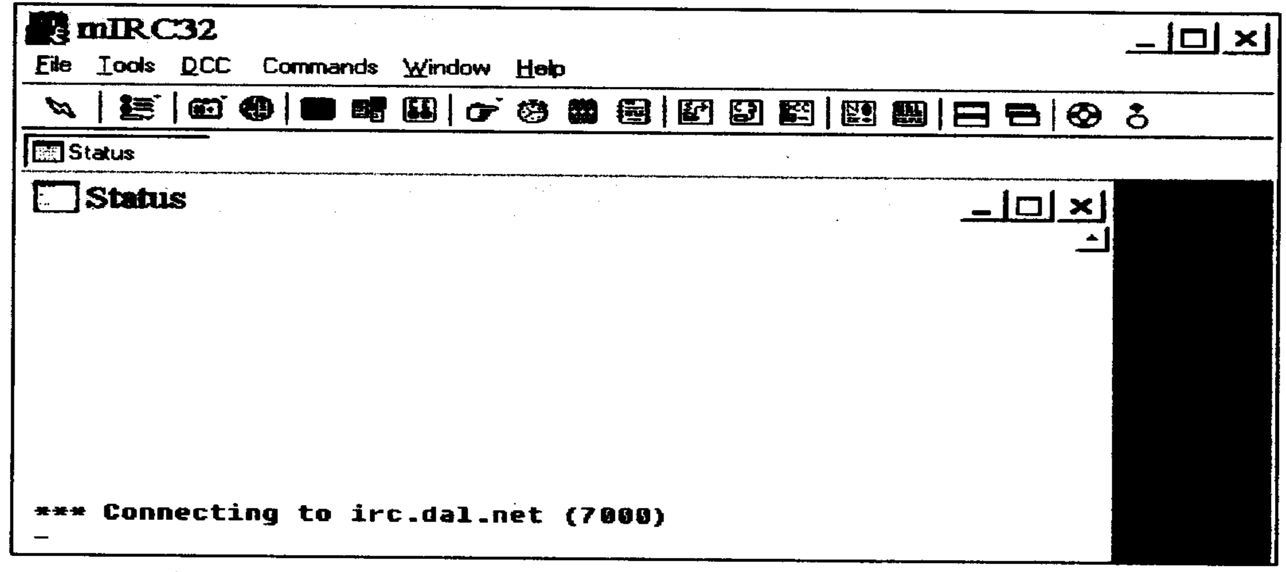
يعــد بــرنامج التحاور على الإنترنت مكان لقاءات افتراضية يتم بها التحاور بين أشــخاص مــن مخــتلف أنحــاء العــالم ، حيث تتوع الثقافات والأفكار والاهتمامات والجــنس، وفــيها تــدور المحاورة في شتى المواضيع والقضايا ، وفيها نادرا ما يتم الــتحدث بــتحفظ حيــث يعطــى كل متحاور لنفسه الاسم والجنس المستعار وبنفس الطــريقة يعطــى لنفسه الحرية للتحدث في كل شئ وبأية عبارات ، لذا لا لوم على بعــض المــدارس والجامعــات أن رفعت برنامج التحاور على الإنترنت من قاعات الدراسة ومكتباتها التعليمية ومعامل الكمبيوتر .

ويــتوفر العديد من أنواع التحاور على الإنترنت ، لعل أكثرها شيوعا هو IRC & Web Page (Java) Chat & ICQ chat ويعتــبر IRC هــو البرنامج الأكثر شيوعا للتحاور عبر الإنترنت .

وبــرامج صــفحة التحاور لجافا Web page (Java) ، لا تتطلب برنامج منفصل لاستخدامها لأنه لاستطاعة أي شخص استخدامه من خلال متصفح الإنترنت Browser

المتوفر لديه ، ويتم فيها التحاور العام في الموضوعات العامة ، ويجب أن يكون المتصفح المتوفر لديك حديث وقادر على التعامل مع جافا فيفضل مثلا استخدام نتكسيب إصدار 4.74 وما بعده للحصول على تصفح سريع وجيد .

وبرنامج التحاور ICQ هو اختصار لعبارة أنا أبحث عن "I Seek You"، ويعتبر أداة تحاور فورية يتم استخدمها في أي وقت وعندما يتم تحميله على الكمبيوتر فإنه يفحص الشبكة باستمرار ويعمل على تنبيهك عندما يدخل مستخدمين على الخط ، كما يمكنك من إرسال الرسائل إلي الآخرين أثناء التحاور ، وتصفح الشبكة .



صورة توضح شاشة الاختيارات لتحديدها في بداية استخدام برنامج mIRC

ويتم التحاور عبر IRC من خلال تجهيز الكمبيوتر أولا بخدمات الإنترنت ، ثم يزودك موزع الخدمة بمحرك بحث IRC وهو عبارة عن مجموعة محركات البحث المرتبطة ببعضها البعض ، وعندما تدخل شبكة IRC فأنت تتصل بأحد محركات البحث المتوفرة بالشبكة ، وبما أن جميع المحركات لبرنامج IRC تتصل ببعضها فأنت بالتالي تتصل بجميع المستخدمين الآخرين ، على الرغم من أنهم قد لا يكونوا متصلين بنفس محرك البحث الذي تتصل أنت به ، ومن ثم فإن كل محرك بحث يتعرف على الأشخاص المتواجدين على الشبكة وفي أي قناة تحاور Channel ببرنامج IRC وأي المحركات يتم استخدامه الآن .

ومحـــرك البحث لبرنامج IRC الذي تختاره يعتمد على شبكة IRC التي تتصل بها وعلى موقعك الجغرافي ، لأنه يفضل اختيار محرك بحث قريب من سكنك ، علما بأن برنامج IRC الخاص سوف يحدد لك كيف تنفذ عملية التوصيل .

جـ - تنفيذ التحاور المعلوماتي :

بعد أن يتم الاتصال بمحرك البحث لبرنامج IRC الذي يتصل بنفس المحرك العديد من المتحاورين الآخرين وفقا لنوع المحرك ومواصفاته ، فأنت الآن بحاجة إلي أن تنضم إلي قناة channel أو غرفة تحاور Chat room ، والطريقة الأسهل لذلك هو كتابة :

/join #(Name of Channel اسم القناة (# انضم إلينا /

وكمثال لذلك عندما تريد الانضمام قناة Newbies اكتب ما يلي:

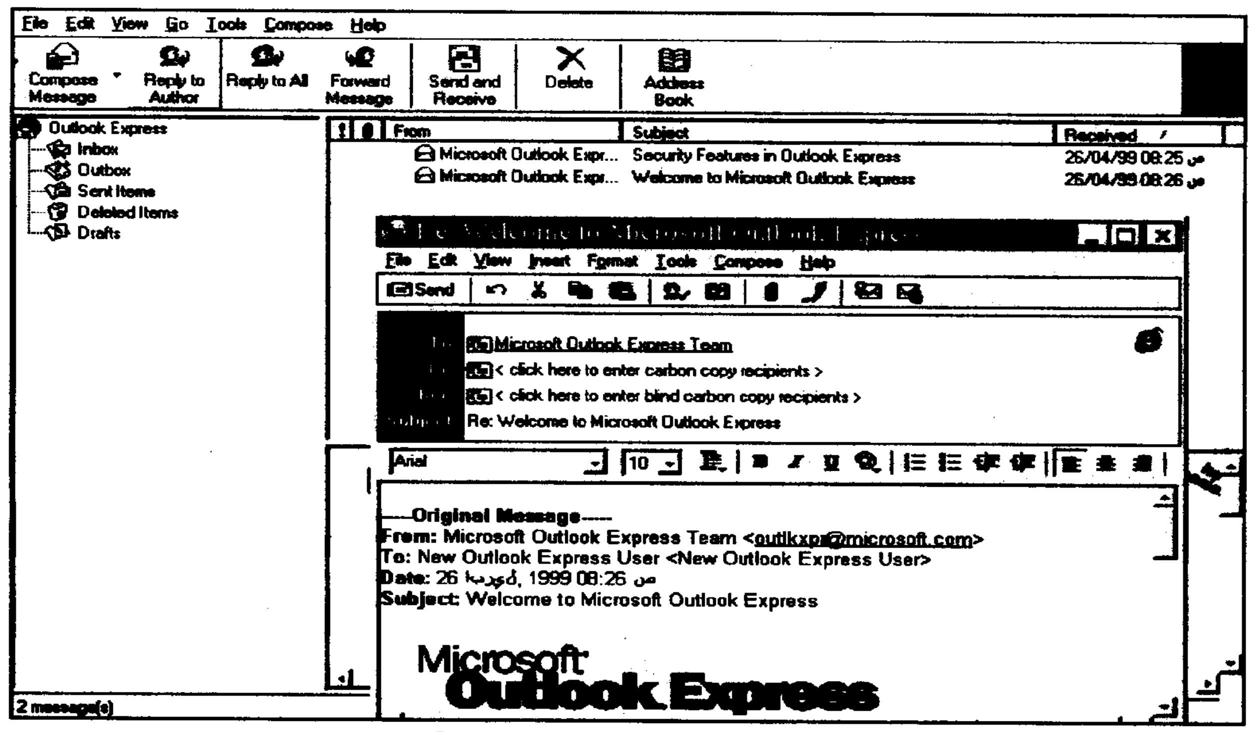
/join # Newbies

- علمـــا بـــأن كـــتابة اسم القناة باللغة الإنجليزية لا يتأثر بكتابة الحروف الكبيرة أو الصـــغيرة ، لكـــن لا بد أن تبدأ جميع أوامر الكتابة بالعلامة / وأن تضع علامة المربع# قبل كتابة اسم القناة .
- والآن يمكنك التحاور مباشرة مع الآخرين لمجرد فتح قناة التحاور .
- أثـــناء الـــتحاور سوف تجد جميع أنواع البشر بمواصفات متنوعة الجيد والسئ ، وببساطة يجب أن تتصرف وفق سلوكك الطبيعي في الحياة لأن الكثيرون ودودين وسيراعون شعورك ، إذا كنت أنت كذلك .
- بعـــض القـــنوات تـــتعدد موضـــوعات الـــتحاور فيها ، فيجب عليك تصفح تلك الموضوعات أولا قبل أن تنضم للقناة .
- عـــندما تنضـــم لقناة ما إبدء بالسلام أو مرحبا HI أو Hello ، ولا تتوقع تلقى رد السلام من الجميع خاصة عندما يكون عدد المتحاورين كبيرا .
- إذا لـــم تكـــن اســـتخدمت القناة الحالية – التي اخترتها – من قبل ، ولا تعرف ما الـــذي يجـــب عليك أن تفعله ولا توقعات المتحاورين تجاهك ، فقط عليك الهدوء
- والاســـترخاء وراقـــب المتحاورين وشاهد طريقة سير المحاورة لفترة من الزمن وهذا هو فن التشخيص Lurking ، ثم ابدأ التحاور في ضوء ما شاهدته .

ثامنا : البريد الإلكتروني e-mail وتحديث التدريس بقاعات الدراسة

جـــاء استخدام الإنترنت في التعليم باعتبارها قوة معلوماتية ، تنمو بثبات وسرعة مـــتلاحقة لتشـــجيع هيـــئة الـــتدريس والطلاب على اكتشاف أفكار وثقافات الآخرين والاطلاع على كل جديد وقت حدوثه .

ويعتـــبر اســـتخدام البريد الإلكتروني Electronic Mall كإحدى خدمات الإنترنت لتحديـــث التدريس بقاعات الدراسة مهمة ليست سهلة فهي تحتاج إلي مجهود كبير من المعلم للتخطيط والتنسيق مع المصادر التعليمية المختلفة ، والاستجابة المرنة لمتطلبات توظيفه لدى كل من المعلم والطالب .



صورة توضح واجهة برنامج Outlook Express للبريد الإلكتروني

ولتوضيح كيفية توظيف البريد الإلكتروني لتحديث التدريس سيتم مناقشة ما يلي :

أ – أهمية البريد الإلكتروني التعليمية .

ب – دور المعلم في توظيف البريد الإلكتروني لتحديث التدريس .

جـ – المشكلات التي تواجه توظيف البريد الإلكتروني في التعليم .

د – طرق استخدام البريد الإلكتروني في تحديث التدريس .

أ – أهمية البريد الإلكتروني التعليمية :

تتمثل أهمية البريد الإلكتروني التعليمية فيما يلي :

1- إيجاد علاقات إيجابية ودائمة بين المعلمين والطلاب .

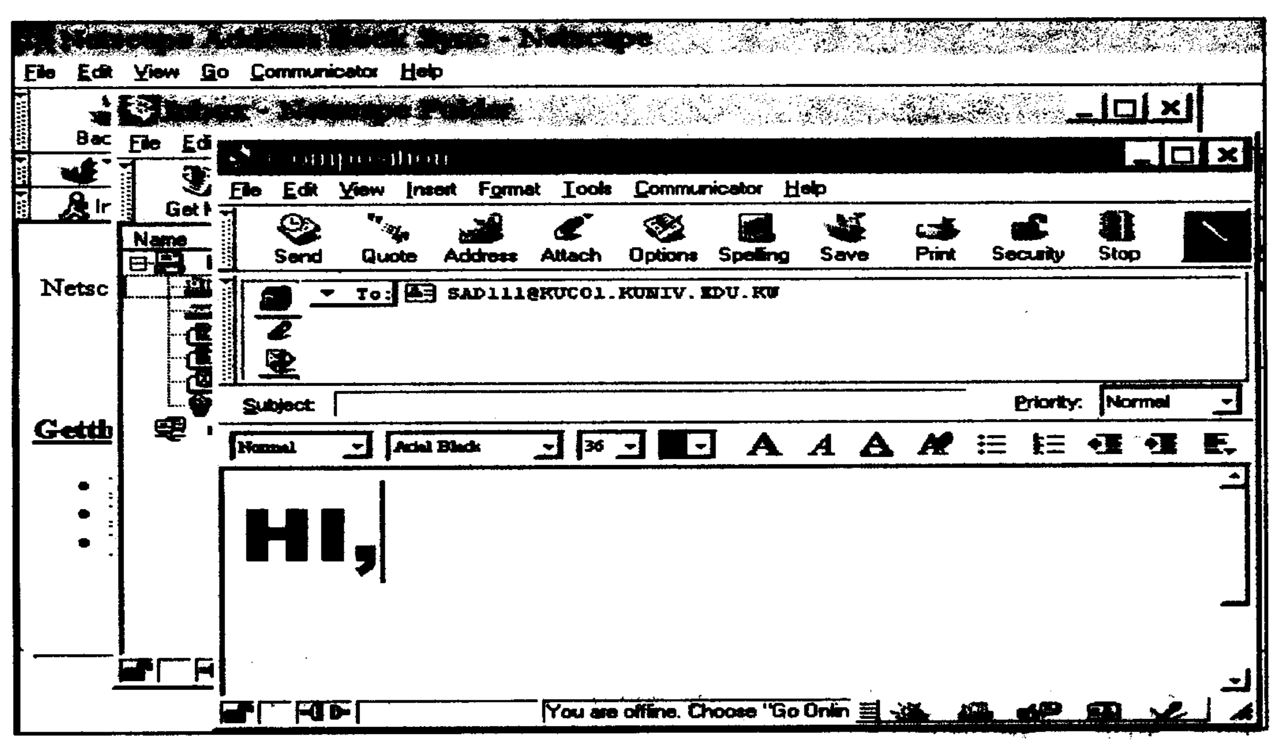
2- إعادة تشكيل أساليب الاتصال والفهم بين الإدارة المدرسية وأولياء أمور الطلاب.

3- وسـيلة اتصال بين الباحثين والكليات والمدارس للحصول على المعلومات وتبادل النتائج والمساعدة في حل المشكلات التعليمية .

4- توفير حوار مفتوح بين الطلاب ومعلميهم لمناقشة الدروس التعليمية بعيدا عن جو قاعات الدراسة التقليدي .

5- يسـاعد علـى تمديـد الوقت المخصص للمناقشات التعليمية التي تتم في قاعات الدراسة .

6 – مـبادرة الطـلاب بالاتصـال بمعلميهم والإدارة التعليمية لمناقشتهم في قضايا تعليمية هامة وهادفة تعليميا .



صورة توضح شاشة إرسال رسالة بريد إلكتروني من برنامج نيتسكيب لتصفح الإنترنت

ب – دور المعلم في توظيف البريد الإلكتروني لتحديث التعليم :

يعـد توظـيف الـبريد الإلكترونـي لتحديث التدريس بقاعات الدراسة تحديا قويا لقـدرات وإمكانـيات المعلـم ، حيث يجب على المعلم دمجه بعملية التدريس كمصدر تدريس إضافي.

وهـذا يتطلب توفير تجهيزات وبرامج كمبيوتر حديثة لكي يتم استخدامها بجودة وكفـاءة ، كما يجب توفير الصيانة والدعم الفني لتطوير الأجهزة والبرامج ، ويتطلب توظـيف المعلم للبريد الإلكتروني في التدريس إلمام المعلم بنظم الكمبيوتر وبرامجه ، والبنية التحتية ذات العلاقة مثل شبكة توصيل الإنترنت المستخدمة ، والخادم Server وإمكانـياته ، والصيانة والعاملين بها ... وغيرها ، وذلك يعتبر ذو فائدة مباشرة على نجـاح المعلـم فـي دمج الكمبيوتر والإنترنت بصفة عامة والبريد الإلكتروني بصفة خاصـة فـي عملـية التدريس، حيث أن المعلمين بحاجة ماسة إلي معرفة المزيد عن جهاز الكمبيوتر وشبكة الإنترنت والبنية التحتية لها ، حتى يتمكن من مساعدة الطلاب على استخدام البريد الإلكتروني وحل المشكلات التي تواجههم أثناء استخدامه .

جـ – المشكلات التي تواجه توظيف البريد الإلكتروني في التعليم :

هـناك العديد من المشكلات التي يمكن أن تؤثر بدرجة كبيرة على نتائج استخدام الـبريد الإلكترونـي في قاعات الدراسة ، ويجب على المعلم اتخاذ إجراءات وقائية للقضاء على المشكلات والعمل على حلها ، ومن بين تلك المشكلات ما يلي :

1- تعطل البنية التحتية للشبكة بحيث تؤثر على تنفيذ خدمة البريد الإلكتروني .

2- ازدحام شبكة الإنترنت بالمستخدمين في وقت الذروة .

3- ضـعف بعـض الطـلاب فـي مهارات استخدام البريد الإلكتروني لإرسال واستقبال عناصر المعلومات المختلفة .

4- الإحـباط الـذي ينـتاب بعـض الطـلاب من استخدام البريد الإلكتروني ، واتجاهاتهم السلبية نحوه .

5- المشـــاكل الإدارية لتخصيص عنوان بريد لإلكتروني لكل طالب تابع لخادم Server المؤسسة التعليمية .

6- دخـــول بعـــض المتســـللين إلي البريد الإلكتروني الخاص بالطلاب وسرقة معلوماته.

د- طريقة استخدام البريد الإلكتروني في تحديث التدريس :

يـــتم تحديث التدريس باستخدام البريد الإلكتروني من خلال مساعدة المعلم للطلاب في استخدامهم له بعمليتي التعليم والتعلم كما يلي :

1- وضـــع كل طالب قديم ذو خبرة في استخدام البريد الإلكتروني مع طالب آخر في المرحلة الأولى لاستخدامه .

2- تقديـــم المعلـــم للإرشـــادات السريعة وتوجيه الطلاب لطريقة استخدام البريد الإلكترونـــي فـــي الدراســـة مـــن خلال جلسات تدريب قصيرة لتعريفهم بمفهوم التراسل بالبريد الإلكتروني.

3- تقديـــم المعلـــم للمســـاعدة النفســـية إلي الطلاب الذين يفقدون قدرتهم على المنافسة، واستخدام التكنولوجيا والثقة في أنفسهم لاستخدام البريد الإلكتروني .

4- توســـيع جلســـات المســـاعدة الخاصة للطلاب بحيث تتسع لاحتياجات باقي الطلاب الذين يحتاجون لبعض الجهد لرفع مستواهم حتى لا يحدث إحباطا لديهم .

5- وضـــع الملاحظـــات المتعلقة باستخدام البريد الإلكتروني في التعليم في مكان بارز بقاعة الدراسة لاطلاع جميع الطلاب عليها .

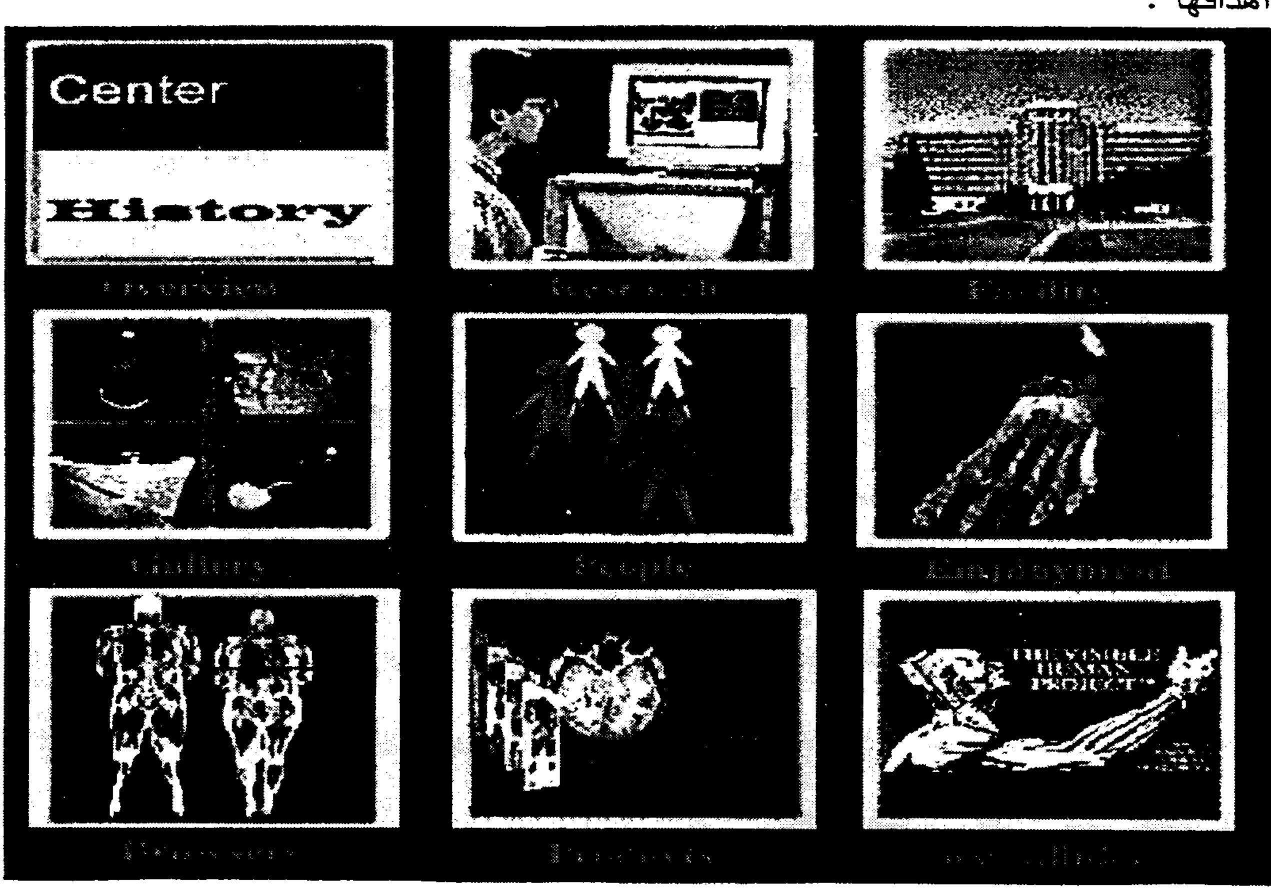
6- تشجيع الطلاب على مراسلة المعلم والإدارة التعليمية بصفة مستمرة ، والرد على رسائلهم بانتظام عن طريق البريد الإلكتروني .

7- توزيـــع المعلـــم للإجابـــات علـــى الأســـئلة التي يتلقاها من الطلاب بالبريد الإلكتروني على باقي الطلاب للاستفادة منها عن طريق البريد الإلكتروني .

تاسعا : محاكاة الكمبيوتر Simulation للمعلومات

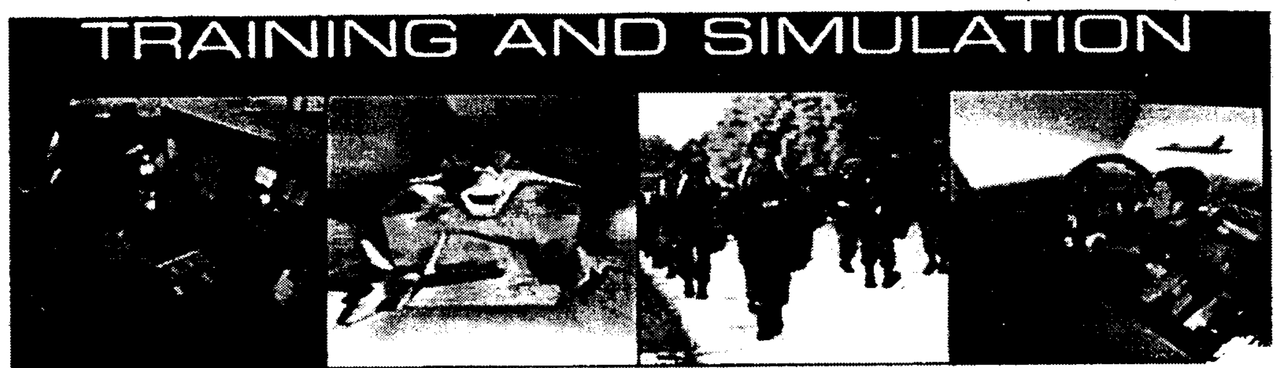
تستخدم المحاكاة Simulation بالكمبيوتر لدراسة المعلومات والمواقف التي يصعب دراستها والتعرف على خصائصها الواقعية في طبيعتها ، فيتم محاكاتها باستخدام برامج الكمبيوتر لدراستها دون التعرض للأخطار المرتبطة بالعالم الواقعي لها ، أو محاكاة المعلومات عندما يصعب الحصول على واقعها الحقيقي رغم عدم خطورته لكن هناك ندرة في الحصول عليه أو صعوبة لبعد مكانه أو زمان حدوث الواقع المعلوماتي .

وطرق المحاكاة بالكمبيوتر دائما تكون ديناميكية وفعالة ، وهي عبارة عن برامج كمبيوتر تعليمية وموجهة يتم تصميمها للطلاب الذين يريدون اكتشاف مفهوم علمي محدد بدلا من الاستماع إليه ، حيث تقدم خصائص المادة التعليمية بطريقة موجهة لكي يتفاعلوا معها من خلال فهم الطالب الفرد أو المجموعة جوانب المعلومات ليحققوا أهدافها .



صورة لأنواع تصميمات المحاكاة المتوفرة بمركز محاكاة الإنسان في جامعة كلورادو الأمريكية

ويمكن استخدام المحاكاة بالكمبيوتر لتمثيل المعلومات المجردة وتيسير اكتساب الطلاب لها ، فطرق المحاكاة تخلق إثارة وتبنى التماسك بين عناصر المعلومات وفهم الطلاب ، فطرق المحاكاة الفعالة تستلزم من الطلاب المشاركة ، ولعب الأدوار لتمثيل المعلومات ، وتعدد المهارات التفكيرية التي يوظفها الطلاب لدراسة المعلومات المعروضة عليهم .



صور توضح عمليات التدريب بالمحاكاة الكمبيوترية في المجال العسكري

ولتوضيح ما سبق سيتم مناقشة ما يلي :

أ - ماهية المحاكاة بالكمبيوتر .

ب - الأهمية التعليمية للمحاكاة بالكمبيوتر .

جـ - استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في قاعات الدراسة .

د - أمثلة لبرامج المحاكاة بالكمبيوتر التعليمية .

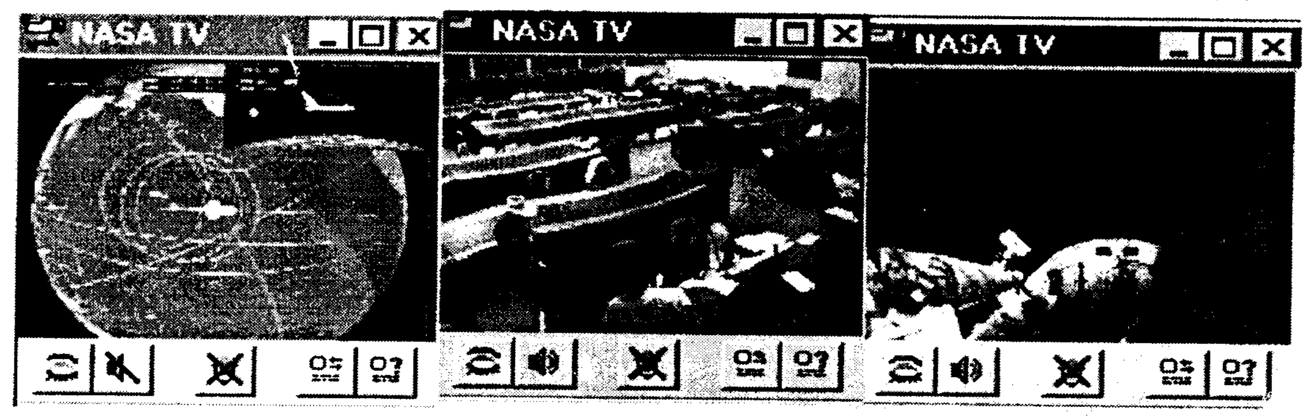
أ - ماهية المحاكاة بالكمبيوتر :

في بداية التسعينيات بدأت برامج المحاكاة بالكمبيوتر في الظهور بمجال التعليم ، وقد جاءت كامتداد لنماذج المحاكاة التقليدية والتي استخدمت منذ العصور القديمة كإحدى الوسائل لتعليم الأفراد طرق كسب العيش ، ثم تطورت أساليب تنفيذها مع التطور التكنولوجي ، وكغيرها من وسائل تكنولوجيا التعليم أصبح الكمبيوتر جزء رئيسي في تنفيذها واستخدامها بالمواقف التعليمية .

والمحاكاة بالكمبيوتر هي برامج كمبيوتر تتصف بالديناميكية والتفاعلية مع

مستخدميها، حيث يتم تصميمها كنموذج مماثل لأصل المعلومات والتجارب التعليمية ، ليدرسها الطلاب من خلال المشاركة واكتشاف جوانب المعلومات .

وفـــي برامج المحاكاة بالكمبيوتر التعليمية يتم تمثيل المعلومات الحقيقية ، وينفذها الطـــلاب أثناء استخدامها كأنهم يستخدمون الأصل الحقيقي لتلك المعلومات ، ويعلمون تمامـــا بـــأنهم يستخدمون محاكاة الأصل ، واستخدام الطلاب لبرامج المحاكاة يجب أن يتم من خلال نشاط ديناميكي وتفاعل مستمر مع المعلومات التي يعرضها البرنامج



ثلاث صور توضح برامج محاكاة بالكمبيوتر

ب – الأهمية التعليمية للمحاكاة بالكمبيوتر :

تتمثل أهمية استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في المواقف التعليمية فيما يلي :

1- تســاعد الطـــلاب على اكتساب المعلومات التي تمثل خطورة على الطلاب أثناء دراستها واقعيا من خلال الأصل .

2- تيسر للطلاب فهم المعلومات المجردة من خلال تمثيل برامج الكمبيوتر لها .

3- تساعد الطلاب على استكشاف المعلومات بطريقة تفاعلية ديناميكية .

4- تمكن الطلاب من اكتساب مهارات المشكلات واستخدام قدرات تفكيرية متنوعة .

5- توجــد جــو مـــن التشويق والإثارة بالموقف التعليمي عند دراسة المادة التعليمية الجافة .

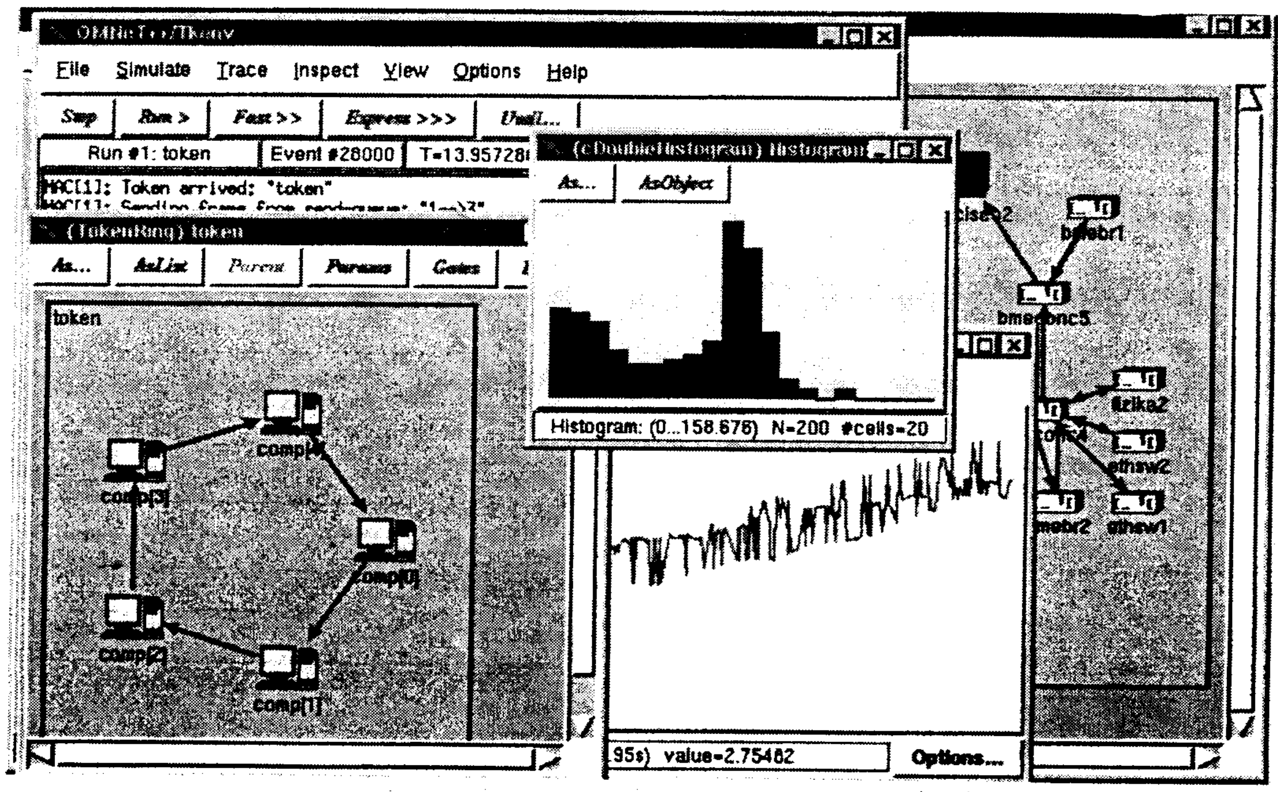
6- تيســـر للطـــلاب دراسة المعلومات الواقعية ويصعب الحصول على الأصل منها نتيجة البعد المكاني أو الزماني لحدوثها .

7- تســاعد علـــى تدريس العلاقات بين عناصر المعلومات والأجزاء الداخلية والغير ظاهــرة مــن الأجهــزة والمجســمات ، مما ييسر للطلاب التعرف على وظائفها وطرق عملها.

8- تساعد الطلاب على التنبؤ بنتائج تنفيذ التجارب والمشاريع التعليمية .

9- إلمام الطلاب بكيفية وقوع الأحداث بوضعها تحت الملاحظة والدراسة .

10- تنشيط التفكر الابتكارى لدى الطلاب بتقديم الأفكار التعليمية الجديدة



صورة توضح استخدام برنامج OMNeT++ لتصميم برامج المحاكاة بالكمبيوتر

جـ - استخدام المحاكاة بالكمبيوتر في قاعات الدراسة :

تســاعد بــرامج المحاكـــاة بالكمبيوتر في توفير تطبيقات واقعية مرئية للمعلومات داخـــل البيئة التعليمية ، وتعرض التمثيل المبسط للمعلومات والظواهر المعقدة ليتعرف الطـــلاب علـــى مكوناتهـــا ، والـــتعلم الجيد من خلال مشاهدة المعلومات في صورة متحركة لتوجد مفهوم أعمق للمادة التعليمية لدى الطالب .

وتتــيح بــرامج المحاكـــاة إمكانية تحريك الرسومات التعليمية في بعدين أو ثلاثية الأبعاد مما يوجد رؤية متكاملة لتمثيل واقعية المعلومات وإثارة المتعلم ليتفاعل معها.

ويتمثل استخدام برامج المحاكاة بالكمبيوتر داخل قاعة الدراسة فيما يلي :

1- استخدام برامج المحاكاة من قبل جميع طلاب قاعة الدراسة عن طريق جهاز كمبــيوتر المعلم ، حيث يتم توصيله بوحدة عرض البيانات LCD أو جهاز عرض بروجكــتور Projector ويشاهد جميع الطلاب عرض برنامج المحاكاة عن طريق الكمبــيوتر الــذي يــتحكم فــي عرض البرنامج ليتفاعل طلاب الفصل مع المادة التعليمية المعروضة في ضوء توجيهات المعلم للأنشطة التي يجب ممارستها أثناء عرض البرنامج .

2- اســتخدام بــرامج المحاكـــاة كأسلوب ذاتي ، بحيث يستخدم كل طالب جهاز كمبــيوتر خـــاص بـــه لعــرض برنامج المحاكاة التعليمي ودراسته وفق سرعته الخاصة وإمكانياته الفردية .

3- عــرض بــرامج المحاكـــاة التعليمـــية للتمهيد للمعلومات التي يتم عرضها ، واســتخدامها بعــرض معلومات تمهيدية تضيف عناصر الإثارة والتشويق وتثير خيال الطالب كأسلوب تقديم للمادة التعليمية مما يساعد الطالب على التفاعل معها.

4- اســتخدام شــبكة الإنترنت لعرض برامج المحاكاة التعليمية المنتجة محليا أو عالمــيا وتــم نشــرها على الشبكة ، حيث أن تلك البرامج يمكن أن تحتوى على مؤثــرات مرئــية وصـــوتية مثيرة وفريدة نتيجة استخدام تكنولوجيا متقدمة في إنــتاجها ، ويســتطيع المعلم توظيف تلك البرامج التعليمية وعرضها على طلابه للاستفادة منها .

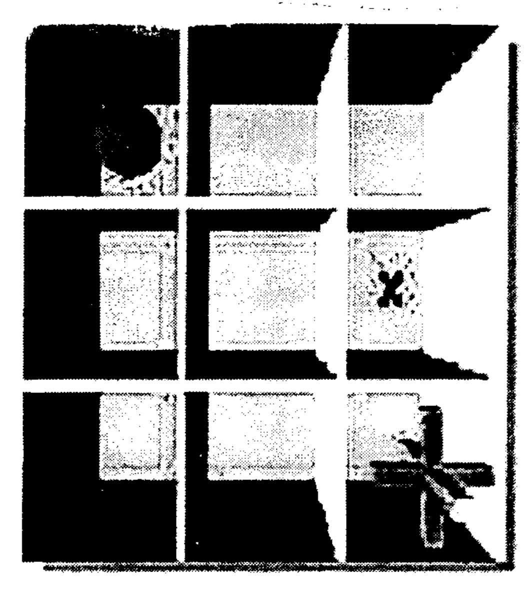
5- <u>أثناء استخدام برامج المحاكاة بقاعة الدراسة يجب على المعلم مراعاة ما يلي:</u>

- التمهــيد لعرض برنامج المحاكاة وجذب انتباه الطلاب نحو المعلومات التي سيتم عرضها بالبرنامج ، ومدى أهمية دراسة تلك المعلومات باهتمام وتفاعل معها .
- حمايـــة الأطفال والتلاميذ صغار السن من خطأ فهم المعلومات التي يتم عرضها حيــث أنهـــا قد تحتوى على بعض المبالغات والتضخيم والإثارة التي قد تؤدى إلى

خطـــأ فهم الطلاب لتلك العوامل والمؤثرات ، ومدى فهمهم لدرجة واقعيتها وتمثيل تلك الواقعية بشيء من الخيال العلمي .

- يجب أن يعمل المعلم على مساعدة الطلاب للتفاعل مع المعلومات المعروضة وممارســـة الأنشطة التعليمية المتعلقة بمعلومات برنامج المحاكاة ، وإن يتوفر لدى المعلم عدة بدال من أنشطة وأسئلة ليتم تنفيذها أثناء عرض البرنامج .

7- اســتخدام بــرنامج المحاكـــاة التعليمي لتقييم المعلومات والمهارات التي تمثل خطـــورة علـــى الطـــلاب عند استخدامها ، والتي يصعب الحصول عليها ، والمعلومات المجردة للتأكد من مدى استيعاب الطلاب لها .

صورة توضح تطبيق المحاكاة بالكمبيوتر عمليا بالمعمل وصورة للمحاكاة ثلاثية الأبعاد

د- مشروعات وبرامج المحاكاة بالكمبيوتر التعليمية :

تتوعـــت المشـــروعات والـــبرامج التعليمـــية التـــي تم تنفيذها باستخدام المحاكاة بالكمبـــيوتر، حيـــث اهتمـــت بجمـــيع المواد الدراسية ووجهت إلي كل من المعلمين والطلاب ومنها ما يلي:

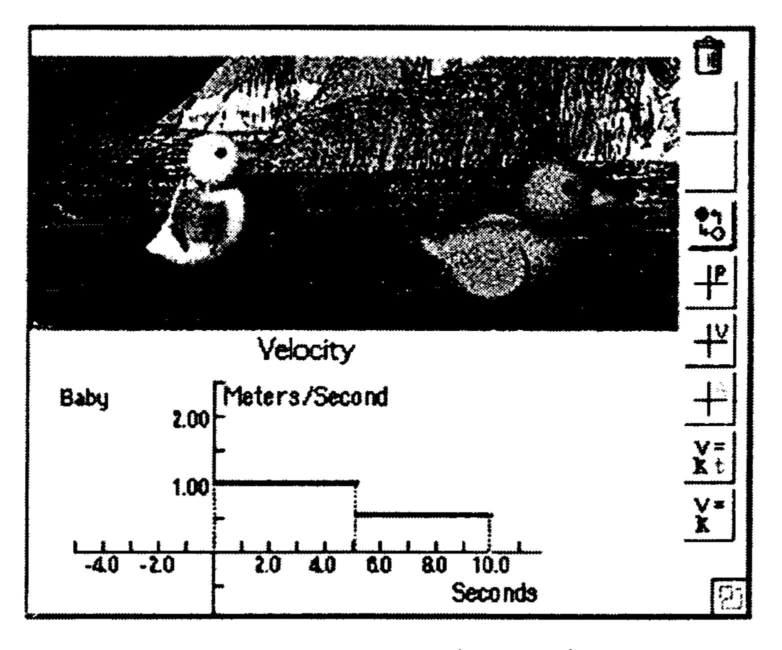
1- مشـــروع فـــالدى وآخـــرون (**(Valde , R . Lboewer ., Thomas . R.,** **بجامعة State loed** : ويهدف إلى تدريب المعلمين على مهارات الكمبيوتر باستخدام

بـــرامج محاكـــاة كمبيوتري ، وذلك لمساعدتهم على تطوير عملية التدريس باستخدام وعـــرض بـــرنامج لتدريـــب المعلميـــن على طرق إعداد برامج الكمبيوتر التعليمية ومســـاعدتهم فـــي حل المشكلات التي يتعرض لها الكمبيوتر أثناء العمل ، واستخدام الكمبـــيوتر كوسيلة تعليمية بالفصول الدراسية ، وقد تناولت برامج المحاكاة بالكمبيوتر بشـــكل مبسط الموضوعات السابقة ، وتدريب المعلمين على لغات البرمجة ، وتدريبهم علـــى حـــل المشـــكلات باستخدام برنامج فرعى لإعداد نماذج حل المشكلات ونقل المعلومـــات والأوامـــر وإعادة البرمجة والمقارنة لتقييم المعلومات وتحديد أسلوب حل المشكلة .

2- **مشـــروع (Pampле , N & Arnold , m.) بجامعـــة Wyoming Univ. لاســـتخدام بـــرنامج جافـــا JavaScript لتعلـــيم المحاكاة** ، من خلال توفير معمل كمبـــيوتر خـــاص لمساعدة الطلاب في تنفيذ برامج المحاكاة ، وذلك من خلال دراسة البرمجـــيات والمكونات المادية للكمبيوتر ولغة الآلة ، حيث استخدمت برامج المحاكاة لتيسير اكتساب الطلاب للمعلومات فقد وفرت للطلاب الفرصة للملاحظة والتجريب ، ودراســـة الطـــلاب موضـــوعات من تخصصات العلوم والهندسة التي ينتمون إليها ، وصـــممت بـــرامج المحاكاة بالدمج بين لغتي جافا Java ولغة تصميم صفحات الويب HTML ، حيث تكونت من سبعة مراحل هي :

- عرض عام لمهارات برنامج المحاكاة .
- الخرائط الانسيابية عداد برنامج المحاكاة .
- المفاهيم وتخطيطها لتصميم المحاكاة .
- طريقة تنفيذ البرنامج وإدخال المعلومات .
- حفظ البيانات والمعلومات بالذاكرة .
- إدخال التفاعلات على برنامج المحاكاة .
- كتابة البرنامج بلغة HTML وتحميله على شبكة الإنترنت .

3-مشروع Sim Calc ونشرته James J . Kaput لتدريس المفاهيم الرياضية **للأطفـــال من خلال برنامج المحاكاة للحركات المادية في العالم الحقيقي** ، وتم عرض عـــدة أمثلة ببرنامج المحاكاة منها حـــركة جسمين على رسم بياني ، وقـــد ظهرت في برنامج المحاكاة علـــى هيئة بطة وأمها تسبحان في مـــياه البحر حيث هناك فارق في الزمـــن وفـــي المسافة بين البطة وأمهـــا ، كمـــا قدم المشروع من أشـــكال محاكاة الكمبيوتر للمفاهيم الرياضـــية البســـيطة، مـــثل سير التلمـــيذ داخل حائط الفصل وسباق سيارتي نقل.



صورة المحاكاة لحركة جسمين على رسم بيانى

وقـــد تناول المشروع تدريس مفاهيم الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية ، ومن بيـــنها بـــرنامج محاكاة لتدريس مهارات المهندسة الفراغية للطلاب وإكسابهم المفاهيم قبل التحاقهم ببرنامج دراسة الجبر .

3- برنامج برادس Brad`s للمحاكاة بالكمبيوتر :

ويســـتخدم لـــتدريس سرعة حـــركة الجســـم ، حيـــث تم تمثيلها بحركة شخص يركب دراجـــة للسير بها في طريقة مســـتو مـــن خـــلال تحريك رجلـــيه على دواسة الدراجة ومـــن يـــتم يـــتحرك العجل بســـرعة تحـــريك الدواسة، ويتـــيح الـــبرنامج للطـــلاب إمكانـــية الـــتحكم في حركة دواسة الدراجة ، وفي قطر العجلات ،

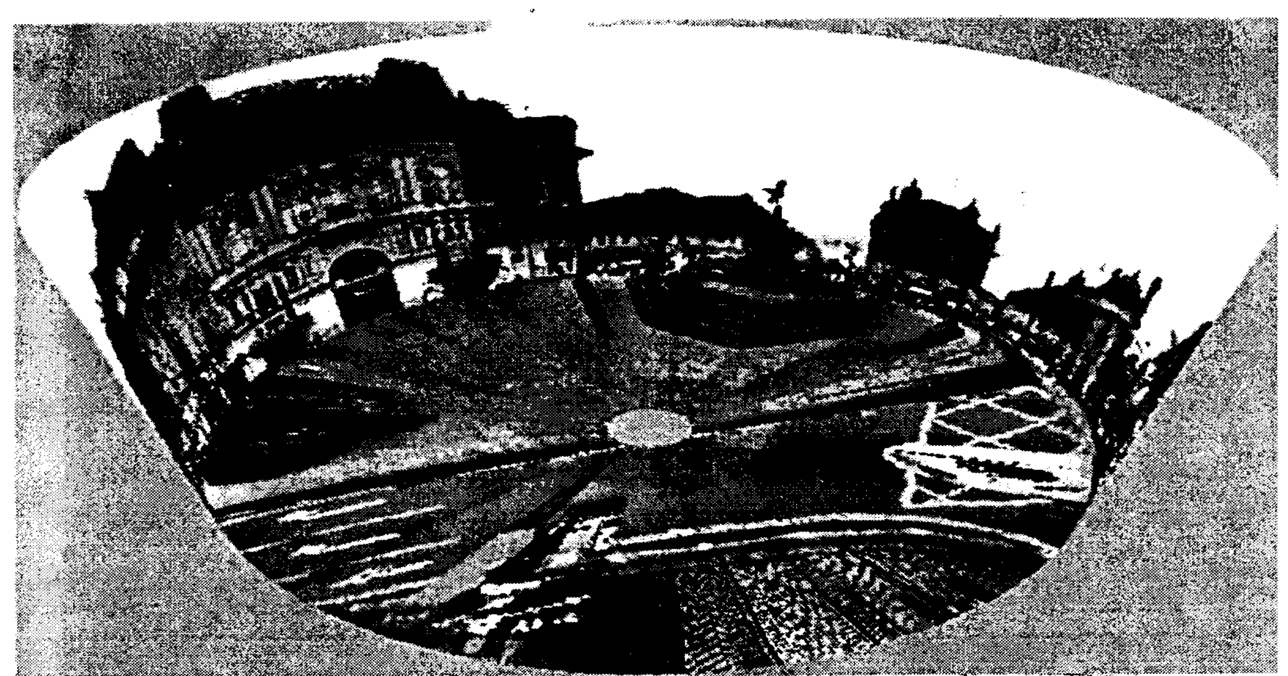
صورة توضح إحدى برامج المحاكاة لبرادس

وفـــي نوع مقياس المسافة كيلو متر / ساعة أو ميل / ساعة ، أو متر / ثانية ، ومن هـــنا تكـــون جاذبية وتشوق تعلم المفهوم حيث يشاهد الطالب ماذا يحدث إذا تحركت الدراجـــة بالدقـــيقة أو تغـــير قطر العجلات من حيث تكبيرها أو تصغيرها ، أو تغيير اتجاه الحركة في أي من X أو Y ، وبذلك تتنوع أهداف البرنامج .

5- **بـــرنامج محاكـــاة معمـــل الكمبيوتر** : والذي أعد بواسطة Model Science Software Classroom ، ومـــن خلالـــه يـــدرس الطلاب المفاهيم الكيميائية حيث تم تصـــميم معمـــل كيمياء نموذجي لتدريب الطلاب ، على تنفيذ التجارب الكيميائية قبل تنفـــيذها يدويـــا بالمعمل في المدرسة ، حيث أن برنامج المحاكاة يوفر للطلاب عوامل الأمـــان وتيسير تنفيذ التجارب بدون مخاطرة ، من خلال تجول الطالب داخل برنامج معمـــل الكيمياء ويستخدم الأدوات مرات عديدة لتنفيذ التجربة بطريقة صحيحة ، كما يمكـــن للطالـــب الـــتفاعل مع أسئلة ومعلومات البرنامج ، من هنا يصبح الطالب على اســـتعداد تـــام لتنفـــيذ الـــتجربة وعلى درجة مرتفعة من الفهم العلمي لمتضمناتها ، وبالتالـــي يصـــبح معمل الكيمياء بالمدرسة مكان أمن لتنفيذ التجربة دون تبذير للمواد الكيميائية المرتفعة الثمن ، وبسرعة ودقة عالية .

عاشرا : الواقع الافتراضي ومعايشة الطلاب للمعلومات الخيالية

تأتى فكرة الواقع الافتراضي Virtual Reality من مدى إمكانية أن يختفي الإنسان وهـــو جالس على كرسيه ويذهب إلى عالم آخر ، عالم خيالي تتحقق فيه أحلامه ، وما نقصـــده هـــنا لـــيس اختفاء الجسم بل اختفاء الروح والعقل في عالم واقعي تم إنشاؤه والـــتجول بداخله ، فلك أن ترى نفسك داخل فوهة البركان المتفجر ومن حولك الحمم تـــتطاير ، أو أن تجد نفسك تتجول داخل الجهاز التنفسي والتنقل بين الأحبال الصوتية أو تنقـــبض وتنبسط عليك الرئتين ، كل هذا يحدث بينما جسمك موجود على الكرسي أمام جهاز الكمبيوتر ، هذا ما يمكن أن نطلق عليه الواقع الافتراضي .



صورة ثلاثية الأبعاد توضح مركز الواقع الافتراضي في Imperial College London

وسيتم مناقشة الواقع الافتراضي من عدة محاور تتمثل فيما يلي :

أ- ماهية الواقع الافتراضي .

ب- أهمية الواقع الافتراضي التعليمية .

جـ - أنواع الواقع الافتراضي .

د - التجهيزات والبرامج اللازمة لإنتاج برامج الواقع الافتراضي ومشاهدتها .

هـ - مشروعات استخدام الواقع الافتراضي بالتعليم .

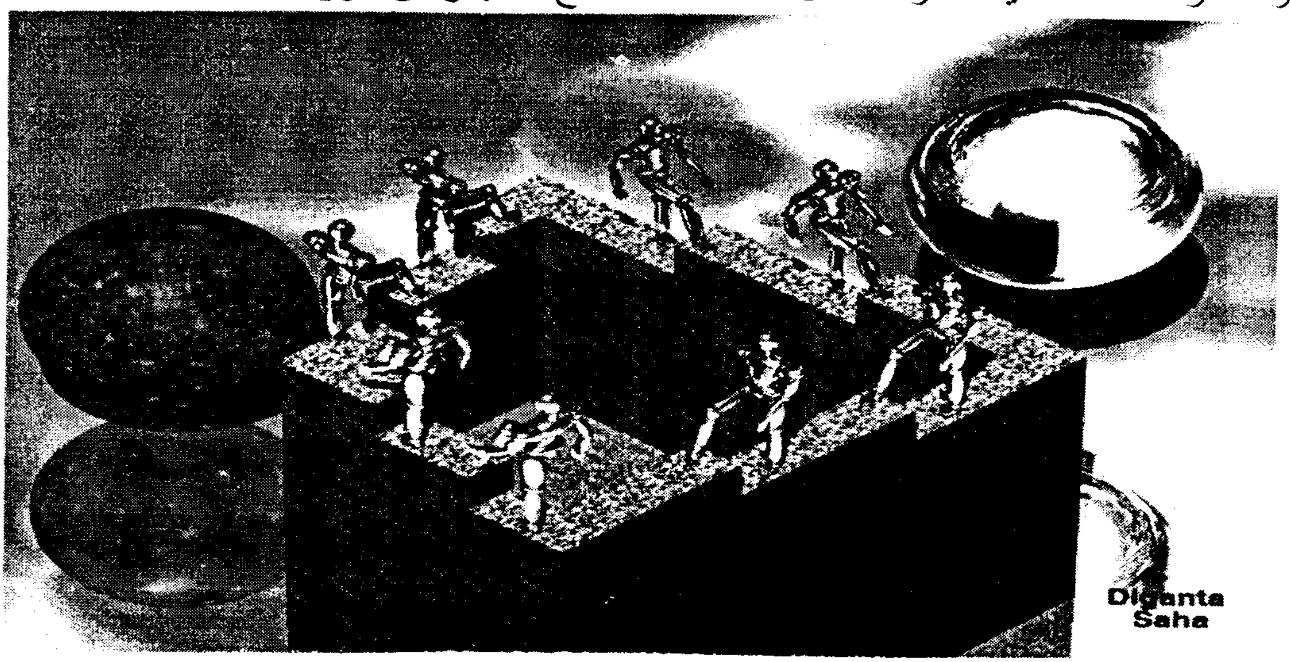
و - مميزات الواقع الافتراضي .

أ- ماهية الواقع الافتراضي :

إذا تجاوزت المحاكاة حدودها ودخلت الخيال وأصبحت كاملة الواقعية فهي عندئذ واقع افتراضي ، فقد ابتكر جورن لاينر . J. . Lanier في عام 1989 مصطلح الواقع الافتراضي Virtual Reality (VR) وقد أنشأ مارك انجلبرج وروبن بنديتى Engelberg M.Benedetti , R . , في عام 1992 معمل فيزياء افتراضي ، لإعداد بيئة قابلة للسيطرة عليها بدرجة كبيرة ، بحيث يتمكن الطالب من استخدام الكمبيوتر لتنفيذ

التجارب الفيزيائية الافتراضية ، لاعتقادهما أن الواقع الافتراضي ييسر الحصول على المعـــرفة بعـــرض خـــيال مصطنع من الفن التصويري وأدوات تقديم العرض تؤدى لمعايشة الواقع الافتراضي .

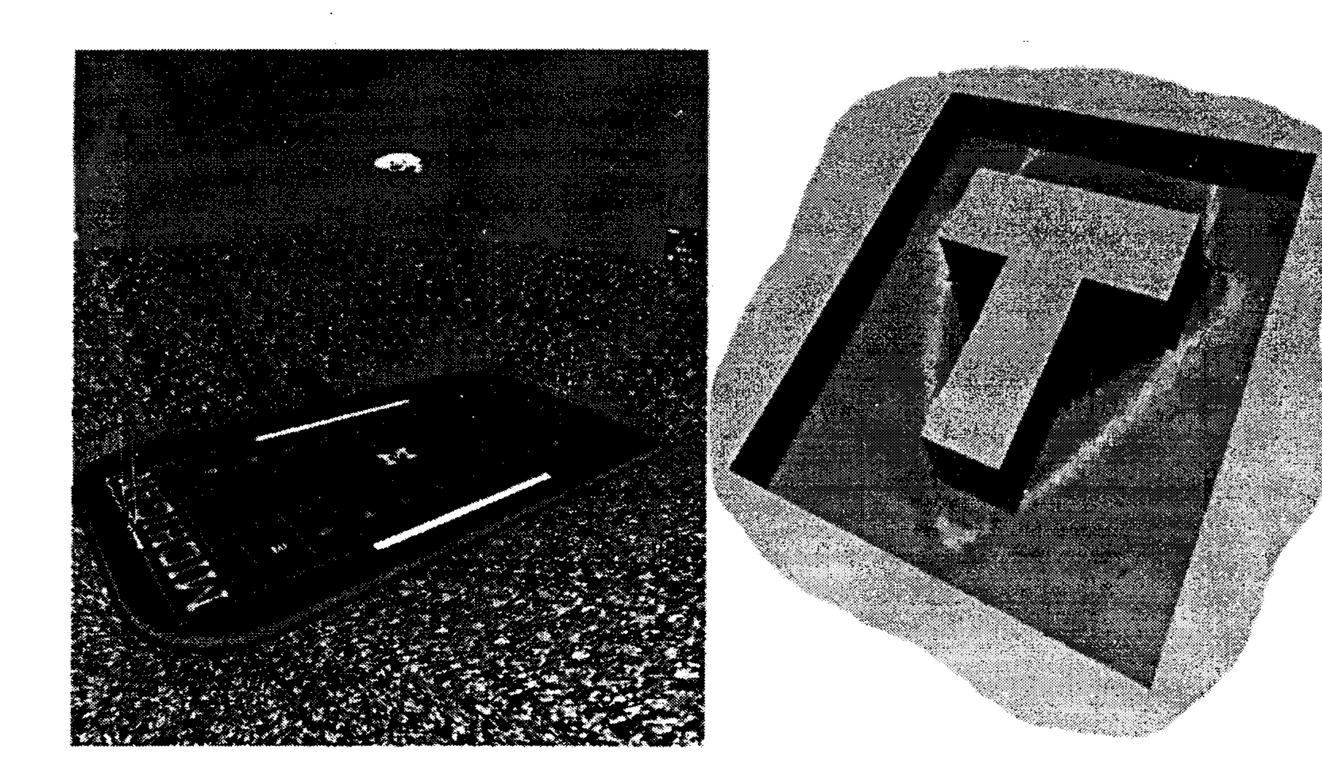
ويهـــتم الواقـــع الافتراضي بتمثيل المعلومات المتقدمة والخيال العلمي بدقة متناهية، حيـــث يمكـــن اســـتخدامه لعرض الطرق المتنوعة التي ساعدت على ظهور الأفكار والمعلومـــات الحديـــثة وتفـــاعل المشـــاهد مـــع ما يعرض دون تخطيط سابقه منه.



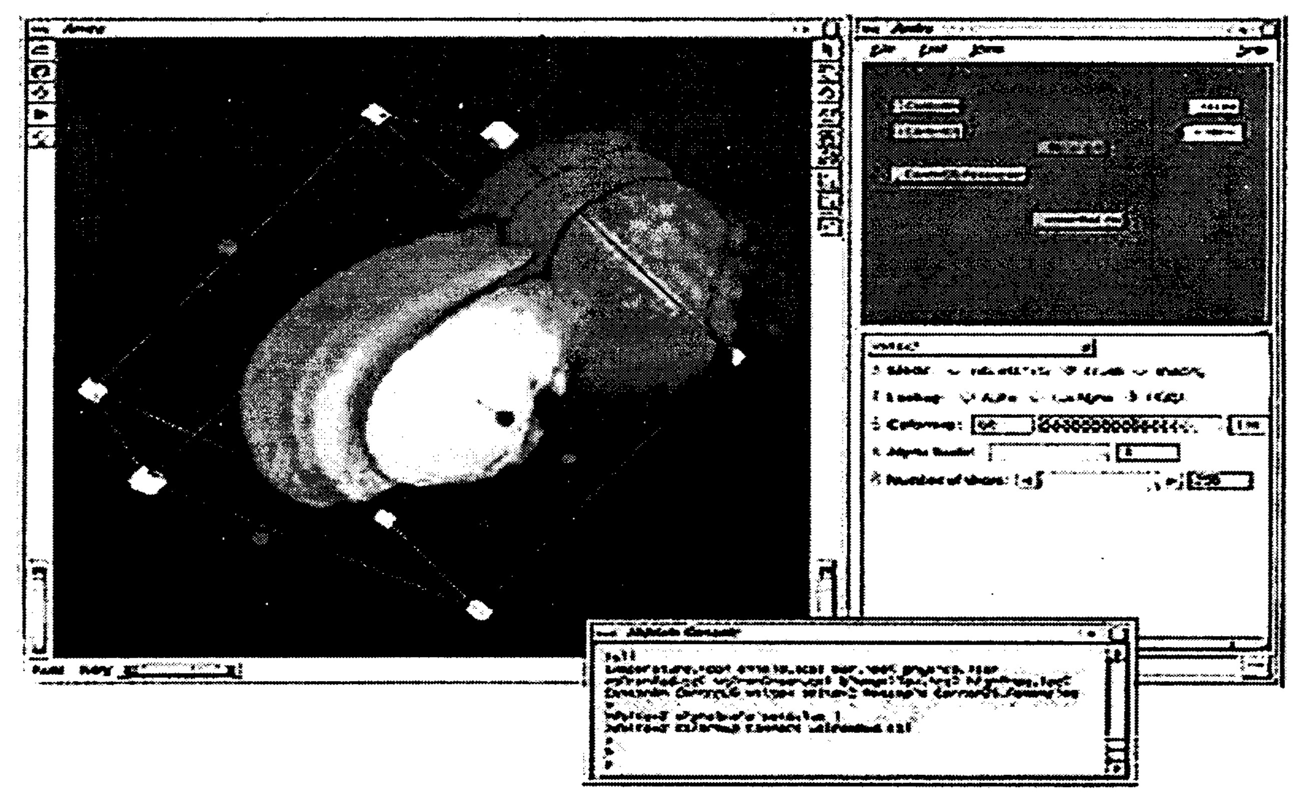
صورة توضح تمثيل المعلومات ومعايشتها في بيئة الواقع الافتراضي

وتوفـــر تكنولوجيا الواقع الافتراضي عروضا بانورامية Panoramic ترتبط بثلاثة مكونـــات تتمـــثل فـــي العين والسمع والأيدي ، ولا زالت المحاولات مستمرة لربطها بجميع أجزاء الجسم المختلفة من خلال لباس كامل يغطى جميع أجزاء الجسم ومن ثم توصـــيل مناطق الإحساس المختلفة والأعصاب بأطراف توصيل وأجهزة تغذية مرتدة لإحـــداث اتصـــال مباشـــر بســـطح بشـــرة المستخدم ، مما يتيح عنه معايشة الواقع الافتراضي كاملا والتفاعل المباشر معه .

وباستخدام الواقع الافتراضي يمكن أن تأخذ جولة داخل مكتبة الكونجرس ، أو أن تزور إحدى مدن الفراعنة القديمة ، وتسير في شوارعها وتعايش حياتهم المتقدمة عن طريق الكمبيوتر المجهز بتكنولوجيا الواقع الافتراضي .



صورة لتحليل الرسومات بالواقع الافتراضي   صورة لإستاد هيتشجان بالواقع الافتراضي



صورة توضح استخدام برنامج **amira 2.2** لتصميم أشكال الواقع الافتراضه

ب- الأهمية التعليمية للواقع الافتراضي :

يعمـــل الواقع الافتراضي على نقل الوعي الإنساني إلى بيئة افتراضية يتم تشكيلها إلكترونـــيا ، مـــن خلال تحرر العقل للغوص في تنفيذ الخيال بعيدا عن مكان الجسد ، وهـــو عـــالم لـــيس وهمـــي وليس حقيقي بدليل حدوثه ومعايشة بيئته ، ففيه يتم تنفيذ الأحداث في الواقع المفترض لكن ليس في الحقيقة ،وتأتى أهمية الواقع الافتراضي في التعليم مما يلي:

1- الواقـــع الافتراضـــي أوجد الفعالية في تعليم الطلاب من خلال تصميم وتمثيل معلومـــات ثلاثـــية الأبعـــاد كـــبرامج متعددة الوسائل في بيئة افتراضية Virtual Environment ، مما يساعدهم على بناء خبرات تعليمية فعالة .

2- يستخدمه الطالب لتنفيذ تجارب ومشاريع تعليمية متنوعة ، حيث أن بيئته قابلة للســـيطرة علـــيها وتحديد مكوناتها ، وهي تشجع الطالب على استخدام الكمبيوتر ، لتطبـــيق المعلومات بما تتيحه من أدوات تصميم ، وفن تصويري ، وأدوات تقديم العروض في الواقع الافتراضي .

3- يقدم التعليم بصورة جذابة تحتوى على المتعة والتسلية ومعايشة المعلومات.

4- يحقـــق الخـــيال التعليمـــي للطلاب فكل ما يحلم بتحقيقه يتحقق ، حيث يرى المعلومات تتحرك أمامه ويعيش بداخلها ، كأن يطير داخل المجرة الفضائية .

5- يظهـــر الأشـــياء ثلاثـــية الأبعـــاد ، بدايـــة من صفحات الكـــتاب والخـــرائط التـــي تحـــتويها، حـــتى الحبر الذي يكتـــب بـــه الطالب يظهر وله سمك قابل للقياس على الورقة، حيـــث تشـــاهد المحـــتويات التعليمية بثلاثة قياسات الطول والعرض والارتفاع ، ومن ثم يعـــيش الطالب مع المعلومات في الفضاء والثلاثي الأبعاد .

صورة توضح تمثيل المعلومات كأشكال ثلاثية الأبعاد

6- يســاعد علــى جعل المعلومات أكثر حقيقية ، مما يجعل الطلاب قادرين على التحصيل بسرعة أكبر .

7- يمكــن الطــلاب مــن حل مشاكل التعليم الحقيقية ، حيث يساعدهم في تخيل المشكلات وطرح حلولها وفهمها واستخدامها .

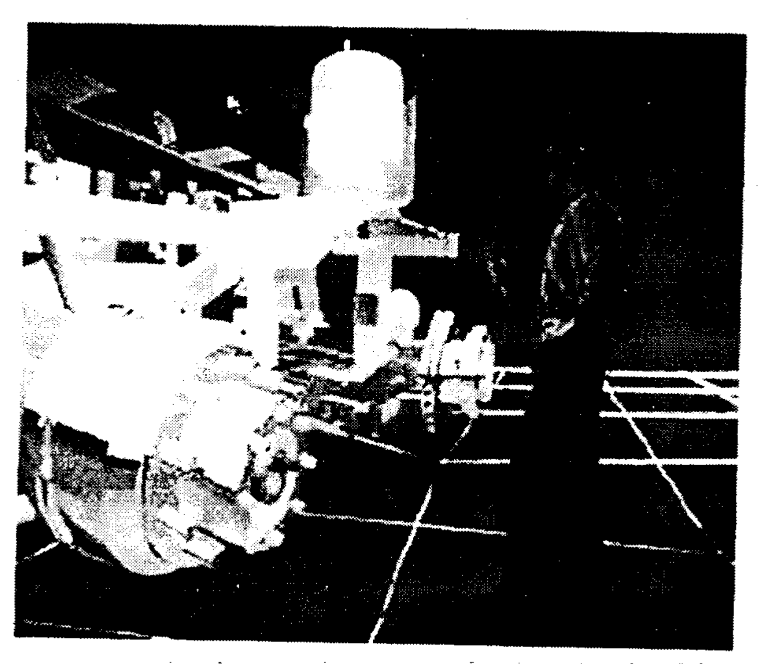
8- يوجــد لــدى الطــلاب رغــبة فــي التعلــيم ، ودافعيه لممارسة المعلومات ومشاهدتها.

ج- أنواع الواقع الافتراضي :

يعتــبر الواقــع الافتراضـــي عالم موجود بالكمبيوتر ، يستلزم معايشة الطالب له اســـتخدامه لحاســـة أو أكـــثر ، وقـــد واجـــه مصطلح الواقع الافتراضي ، العديد من المتناقضـــات اللفظية منذ بداية ظهوره ، والعامل الأساسي الذي تعرف به أنواع الواقع الافتراضـــي هو الاحتجاب للمستخدم حيث البيئة الافتراضية ثلاثية الأبعاد تحيط به ، ويحتوى الواقع الافتراضي على ثلاثة أنواع وهي :

1- **نافذة على العالم Window on World (WOW)**: ويعــرف هــذا الــنوع للمتعامليـــن مع ألعاب الفيديو ومسارح المقعد المتحرك Motion seat theaters حيث يـــتم اســـتخدامه فيها ، فمن خلال نافذة الواقع الافتراضي يشارك المشاهد في العالم الافتراضـــي وهـــو جالس على مقعده في العالم الحقيقي ، فيسافر المشاهد خلال فيلم ثنائي الأبعاد بسرعة عالية في طريق وعر ، وذلك اعتمادا على المشاهدة التي يولدها الكمبيوتر لإيجاد مواقف تكون فيها المشاهدة أكثر تفاعلا .

2- **الانغماس ـ الاحتجاب ـ بالواقع الافتراضي Immersive** : وهو نظام يعمل بشاشـــة عـــرض رأسية وبيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد ، ويسمح للمشارك فيه بالدخول إلـــى بيئة الواقع الافتراضي ، والانغماس بها حيث يصبح مغمورا بالواقع الافتراضي، والفـــرق بيـــن هذا النوع والأنواع الأخرى أن المشارك فيه يمكنه أن يتحرك من كل جانـــب كمـــا يمكـــنه أن يـــنظر إلى الخلف لمشاهدة أشياء في العالم الحقيقي متواجدة بالمكان ، إلا أنه واقع افتراضي ثلاثي الأبعاد وشامل المكونات




صورتان توضحان الشخص في الانغماس Immersive ببيئة الواقع الافتراضي VR

3- **الشخص الآخر بالواقع الافتراضي Second - Person VR** : حيث أنه يتم توفير مع الواقع الافتراضي والمخاطب كاميرا لالتقاط صورة المشارك بالبرنامج - الطالـــب مـــثلا - وإدخالهـــا في الواقع الافتراضي ، ومن ثم يشاهد المشاركين صورهم بشاشة العرض حيث يتفاعلون مع الأشياء المتواجدة بالواقع الافتراضي .



صورة توضح Second - Person وتعامل الشخص مع الآخرين ومكونات البيئة الافتراضية

د- التجهيزات والبرامج اللازمة لإنتاج ومشاهدة برامج الواقع الافتراضي:

يجب توفر العديد من الأجهزة والأدوات والبرامج لتصميم برامج الواقع الافتراضي ، ومشاهدته ، وفيما يلي عرض لكل منها :

** تجهيزات وبرامج تصميم وإنتاج برامج الواقع الافتراضي .

** تجهيزات مشاهدة برامج الواقع الافتراضي .

وفيما يلي مناقشة كل منها :

** **تجهيزات وبرامج تصميم وإنتاج برامج الواقع الافتراضي:** وتتضمن ما يلي:

- **1 ـ بيئة الواقع الافتراضي** : وتعتبر المكان المخصص لتصميم وإنتاج برامج الواقع الافتراضي ، وتتضمن ما يلي :
- التجهيزات الصناعية لبيئة الواقع الافتراضي المنغمس (المحتجب) .
- نماذج معمارية للتصميمات الخاصة بالأشكال الحرة .
- نماذج المحاكاة للحوادث .
- نماذج لعمليات تعليمية مجسمة .
- نماذج لآثار ثقافية وأدوات طبية وغيرها من الأشكال الحرة المستخدمة لإنتاج بيئة الواقع الافتراضي .
- نماذج بحرية وكواكب .
- الأنظمة الميكانيكية والكهربية المتنوعة .
- أزياء الواقع الافتراضي .

2 ـ مواصفات أنظمة الكمبيوتر المستخدمة :

تفضل بعض مؤسسات تصميم وإنتاج برامج الواقع الافتراضي باستخدام أجهزة ماكنتوش على الأجهزة الشخصية PC المتوافقة مع IBM ، فإن كان كذلك يجب ألا تقل مواصفات نظام الكمبيوتر عما يلي :

- Onyx reality Engine 2 dual processor SGI graphics workstation .
- Tow indigo 2 SGI graphics workstation .

- Tow o2 SGI graphics workstation .
- Octane SSI graphics workstation .
- Indy SGI graphics workstation .
- 320 NT SGI graphics workstation .
- Macintosh Quadra 660 AV from Apple .

3- تجهـيزات الواقـع الافتراضـي : وتتضمن عدة تجهيزات بحد أدنى المواصفات التالي ذكرها:

- BOOM3C (color) head – coupled display from fakespace .
- BOOM2C (monochrome) head - coupled display from fakespace .
- Data Glovel Model 2+ data glove from VPL Research .
- 2X pinch Glove data glove from fakespace
- ISO Track six degrees of freedom motion Tracker from polhemus .
- 3x fast Track aix degrees of freedom motion tracker from polhemus .
- Bird Six degrees of freedom motion tracker from Ascension .
- VR4 head – mounted display form Virtual Research Inc .
- Pro View TM 40 ST Augmented Reality head – mounted from Kaiser .
- NIQ EZIO data acquisition board .
- UC630 scanner from UMAX .
- SVHS video equipment from Panasonic .
- Video equipment form Sony and General Electric .
- Field – sequential monitor Tektronix .

3- **ـ برامج إنتاج عناصر الواقع الافتراضي :** وتتضمن ما يلي :

- Adobe , Illustrator .
- Adobe , PhotoShop .
- Dassault , Catia .
- Engineering Animation Inc , Vismodel .
- Java Development Kit .
- Lightscape , Lightscape .
- Multi Gen. , Smartscene .
- Multi Gen. , Model Gen.
- Silicon Graphics Inc , Cosmo Word
- Silicon Graphics Inc Cosmocode .

- Silicon Graphics Inc Cosmo Create .
- Silicon Graphics Inc , Open inventor .
- Silicon Graphics Inc , Open GL
- Silicon Graphics Inc open GL Optimizer .
- Silicon Graphics Inc performer .
- Softimage . 3D Extreme .
- Softimage , Eddie .
- World Up , Sense8 .
- World Toolkit Sense8.

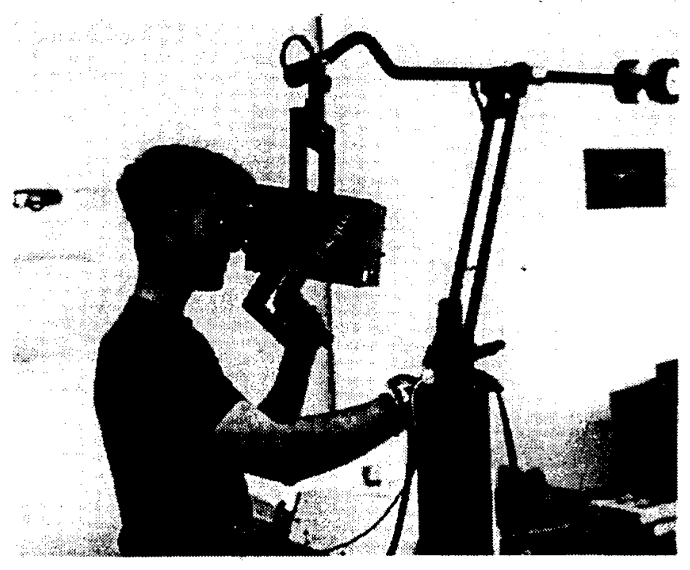
**** تجهيزات مشاهدة برامج الواقع الافتراضي :**

تتكون تجهيزات مشاهدة برامج الواقع الافتراضي مما يلي :

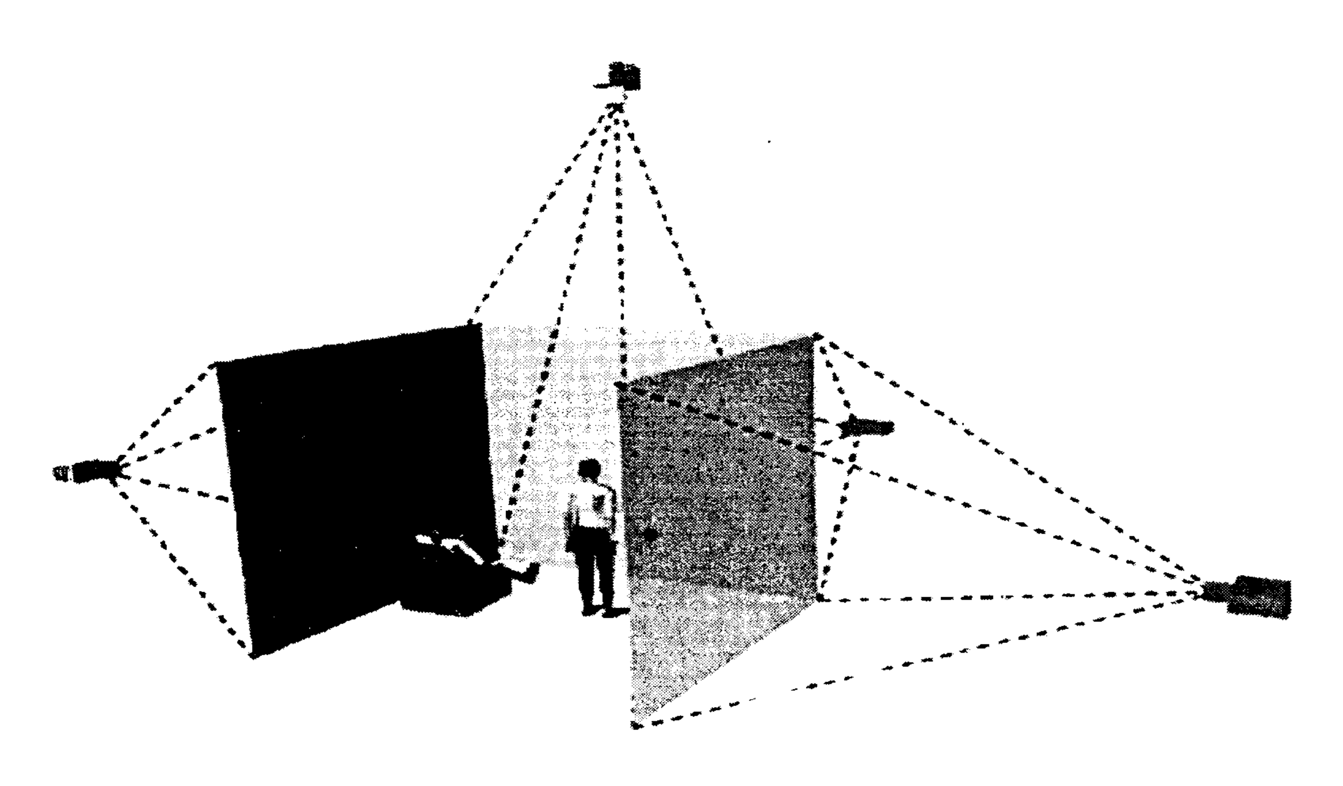
- **وحـــدة عــرض محمولـــة علـــى الرأس** : وهي الأداة التي تكسب مرتديها تجربة الانغمـــاس والاحـــتجاب عن الواقع ، وتتسع هذه الوحدة لشاشتي عرض مصغرة ، ونظام بصري ينقل اللقطات من الشاشتين إلى العينين لكل منهما صورة يتم التقاطها من أحد جانبي المشهد ، وبذلك يتم عرض صورة مجسمة لعالم افتراضي فيه أشياء من الواقع ، ويحتوى هذا العارض على متتبع حركة يقيس باستمرار موضع واتجاه رأس المســتخدم ومســح المشهد المعروض وتهيئته له كمشاهد افتراضية ، وتكون النتيجة أن الفرد يمكنه النظر حوله ويتخلل طبيعة افتراضية محيطة به .



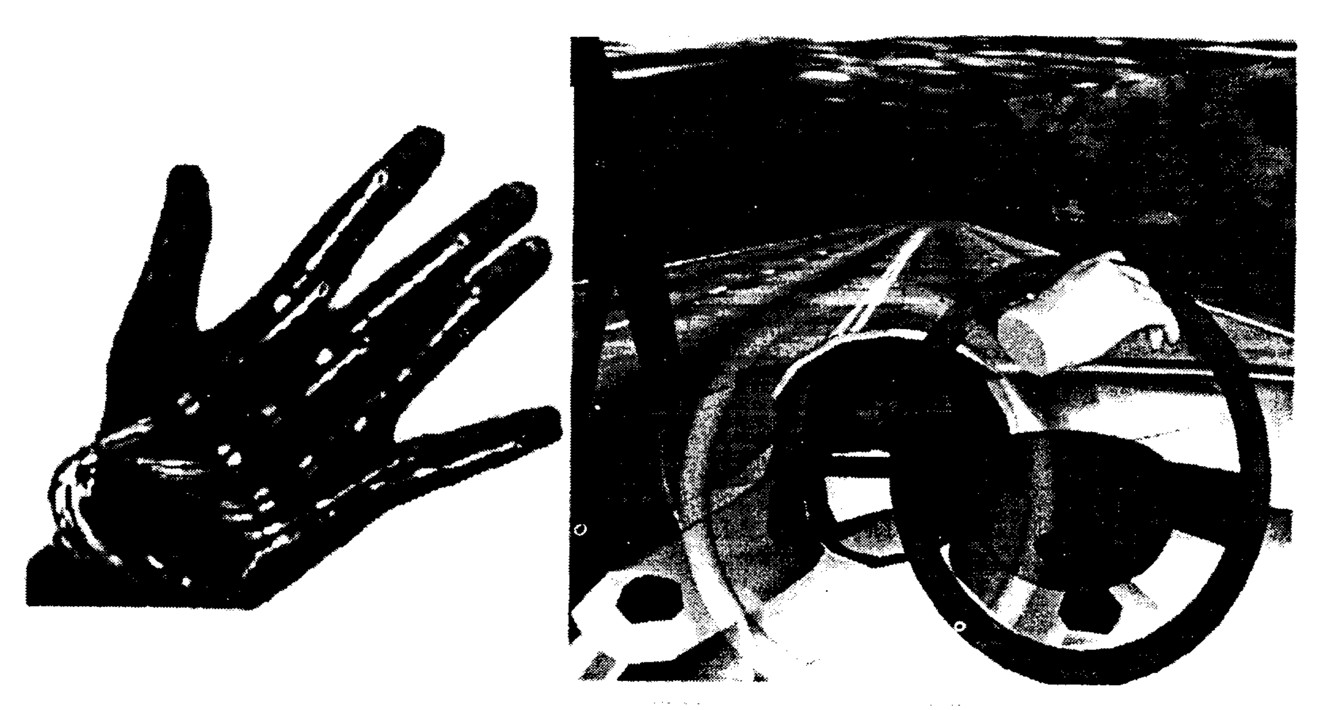
صورة توضح وحدة العرض المحمولة علي الرأس



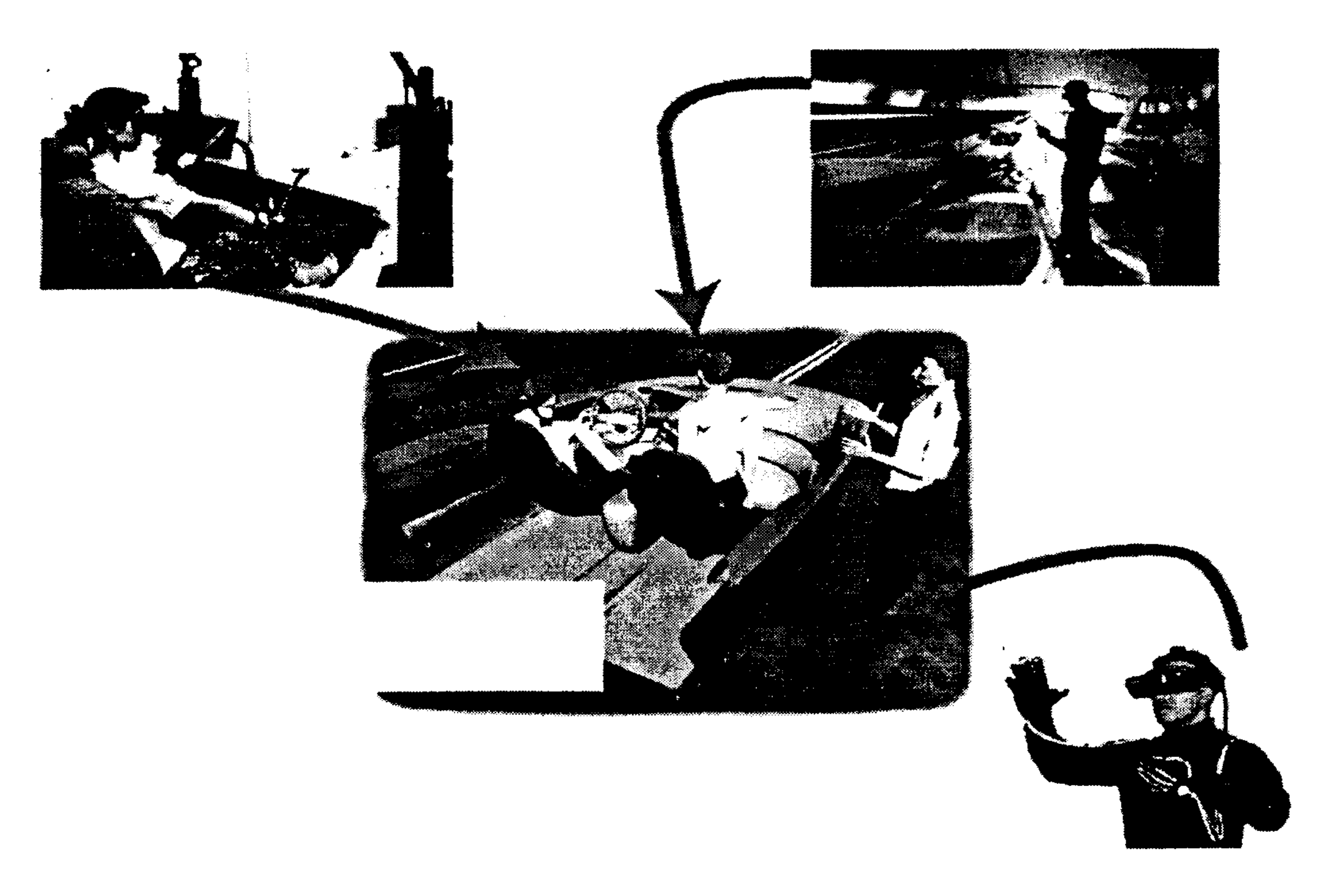
صورة لمنظار متكامل للواقع الافتراضي



صورة توضح الشخص واقفا وجالسا داخل كهف البيئة الافتراضية CAVE



صورة لقفاز الواقع الافتراضي وتوصيلاته　　　صورة لأذرع التعامل مع الواقع الافتراضي



صورة لاستخدام الشخص لتجهيزات الواقع الافتراضي داخل كهف البيئة الافتراضية

- **سماعة الأذنين :** ومن خلالها يتم سماع الأصوات بدرجتين مختلفتين ، حيث تحدد برمجيات الكمبيوتر ما الذي يسمع في كل أذن وترتيب ما يتم سماعه.
- **منظار متكامل ذو عدستين :** ويمكن استخدام كبديل للوحدة المحمولة على الرأس، ويســـاعد في التغلب على صعوباتها ، والمنظار هو وسيلة عرض مجسمة يحتوى علـــى صندوق به شاشات ونظام بصري ، وينظر مستخدم المنظار من العدستين لـــرؤية لقطـــات الواقـــع الافتراضـــي كمـــا يمكنه التحكم في المنظار لمشاهدة المعلومات .
- قفازات يدوية خاصة .
- أذرع – صولجانات – يدوية .
- ملابس يرتديها من يستخدم **الإحساس الجسدي بالواقع الافتراضي .**
- جهـــاز كهف البيئة الافتراضية الأتوماتيكية CAVE installation ، وقد تم تطوير

هـــذا الكهف في جامعة إلينوس في شيكاغو ، وهو يزود مستخدمه باللقطات من خـــلال الإســـقاط الهندسي للصور المجسمة على جدران وأرضية حجرة مكعبة ، ويمكـــن لمن يرتدى النظارات المجسمة الدخول إلى داخل الكهف والتجول به في حـــرية تامـــة ، ويتم تغيير وضع المكان من الداخل وذلك من خلال حركة رأسية لجميع الجدران ليتم تعديلها باستمرار .

هـ -مشروعات استخدام الواقع الافتراضي بالتعليم :

يعتـــبر استخدام الواقع الافتراضي VR هو بمثابة خطوة أساسية لتحديث التعليم ، لكـــي يصبح تعليم المستقبل ، فتقابل الواقع الافتراضي مع الإنترنت يوجد بيئة تعليمية فعالـــة ، وتشـــجع الطـــلاب على التساؤلات حول الحقائق العلمية الواقعية والمخيلة ، والاهتمام بالخيال للوصول إلى الحقيقة العلمية ، فلم يعد التعليم عرض معلومات على الطـــلاب بل أصبح مصدر اهتمام الطالب والاستمتاع بتغيير سلوكه ، وأن ينغمس في جهاز الكمبيوتر من خلال الواقع الافتراضي .

ولتوضـــيح ذلـــك سيتم مناقشة بعض مشروعات استخدام الواقع الافتراضي في التعليم ومن بينها ما يلي :

* **مشروع جامعة ميتشجان Michigan Univ.** : وفـــيه تم وضع قواعد تنظيمية لاستخدام طلاب الكليات للواقع الافتراضي :

حيـــث يقدم هذا المشروع لجميع طلاب كليات الجامعة ، ويهدف إلى التأكيد على التعلـــيم التعاوني الجامعي وتنشأة جيل جامعي قادر على استخدام تكنولوجيا المعلومات لســـد حاجة المجتمع من خلال الجمع بين المهارات والتطبيقات التكنولوجية ، حيث يـــتم تقديم اتصالات ومعلومات جديدة وأفكار مبتكرة وتعبيرات خلاقة لهذه الأفكار ، وقد تم ذلك من خلال ما يلي :

1- **المشـــاريع الجماعـــية لاســـتخدام الواقع الافتراضي** : فقد تم تجهيز الطلاب لاســـتخدام الواقـــع الافتراضـــي مـــن خلال محاضرات وتدريبات معملية جماعية ،

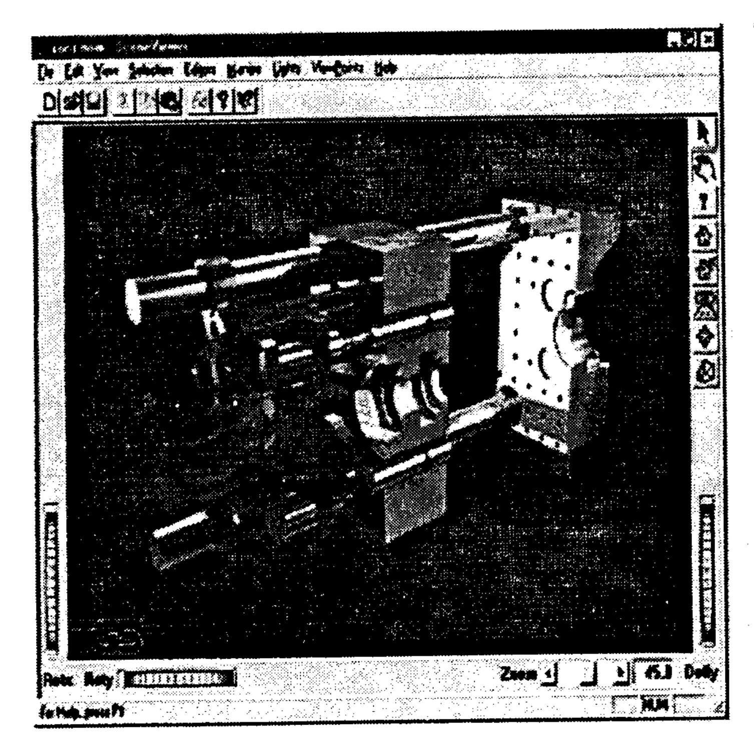
ويـــتراوح عـــدد طـــلاب كـــل مجموعة ما بين (3 : 5 طلاب) ، ويقدمون عرض للمشـــروع لأخذ الموافقة عليه وتقييمه، وبعد إجازته يتم تنفيذه بالواقع الافتراضي ، ثم نشرة على الويب WWW ، وتحديد طريقة استخدامه بقاعة الدراسة .

- وقد تناولت المحاضرات ما يلي :

نظم إدخال المعلومات ، وتكنولوجيا الواقع الافتراضي ، ومميزات استخدام الواقع الافتراضـــي ، وأمـــثلة وتطبيقات الواقع الافتراضي ، والتحليل العاملى للإنسان وفهم الطبـــيعة البشـــرية ، ومبادئ الرسم الجرافيكى للواقع الافتراضي ، وأساسيات تصميم هندســـة الواقـــع الافتراضي ، وعرض أزياء البيئات الافتراضية ، ونماذج من الواقع الافتراضي ، وأدوات الواقع الافتراضي ، وموضوعات خاصة .

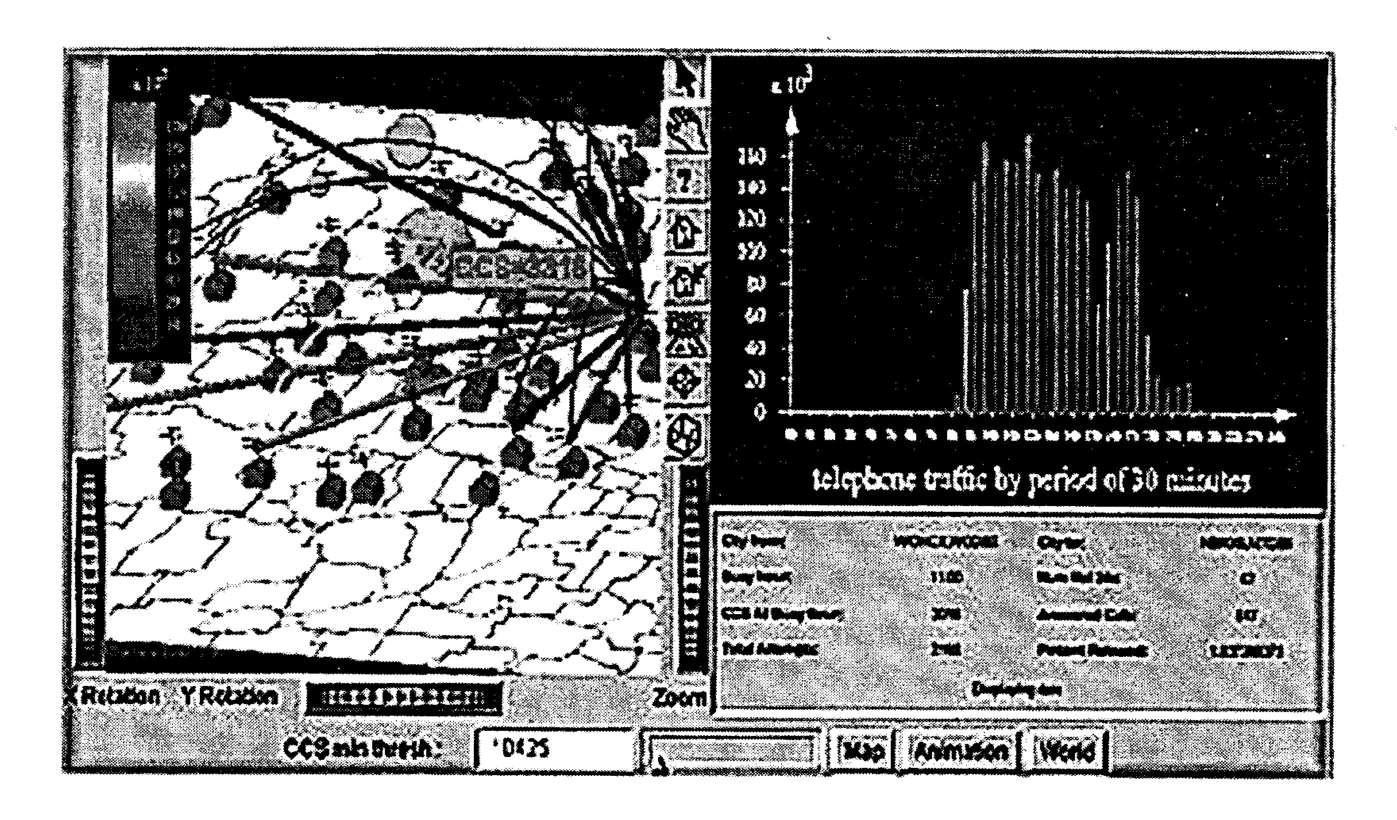
- كما تناولت التدريبات العملية ما يلي :

مـــبادئ (يونكس UNIX ، سى ++ ، الويب ، وبرامج أخرى) ، ولغة برمجة الواقع الافتراضـــي VRML ، ونماذج هندسة Forms ، وكتابة سيناريو لغة VRML، واستديو ماكس الثلاثي الأبعاد 3D ، والعوالم المتخيلة ، والمكتشفات والاختراعات ، والأداءات التي يجب تنفيذها عند تطبيق المعلومات ، وموضوعات مساعدة للعمل الجماعي.





صورتان توضحان تصميم الرسومات ثلاثية الأبعاد ببرامج ++C و JAVA



صورة توضح تصميم الأشكال ثنائية وثلاثية الأبعاد ببرنامج JAVA

2- **مشاركة هيئة التدريس في المشروعات :** حيث يعملون كمستشارين للمشاريع الجماعية بحيث يقترح المستشار موضوعات للطلاب ، والعمل علي مساعدتهم في تطوير عروضهم بالمشروع ، وتزويدهم بالخبرة العملية ، وإرشاد الطلاب إلى الاستخدام المقنع للواقع الافتراضي .

3- **مشرفي المشاريع بالكليات :** ولهم دور رئيسي في تقديم قواعد الواقع الافتراضي وتقديم الخبرة والمساعدة والتنويع للطلاب وذلك من خلال ما يلي :

- تعليم الطلاب توظيف الواقع الافتراضي في المجالات التخصصية المتنوعة .
- مساعدة الطلاب على اكتشاف الواقع الافتراضي كل في مجال تخصصه .
- تدريب الطلاب على تجميع المعلومات المساعدة في تنفيذ برنامج الواقع الافتراضي .
- توظيف الطلاب للمعلومات التي تم تجميعها لكتابة سيناريو البرنامج .
- مساعدة طلاب المجموعة على تنفيذ المشروع الجماعي .

- الاتصال بطلاب المجموعة ومساعدتهم في تطور المشروع ، وتزويدهم بالخبرة التي تنمى خلفياتهم العملية .
- دعم طلاب المجموعة في إيجاد استخدام مقنع للواقع الافتراضي .
- حضــور المحاضـــرات والتدريـــبات العملـــية أثـــناء تقديم الطلاب للمشروع ومساعدتهم عند الحاجة .

4- **المـــادة التعليمـــية للمشروع** : وهي تشمل المحاضرات والتدريبات العملية ، والمواقـــع المنشـــورة على الإنترنت ، وجداول هيئة التدريس والمشرفين والطلاب ، والمراجع العلمية ، وليس هدف المادة التعليمية بالمشروع فهم الواقع الافتراضي فقط، بـــل تطبيق ما يتم فهمه من خلال إعداد برنامج واقع افتراضي كمشروع جماعي لعدد من الطلاب .

5- **التخطـــيط لتنفـــيذ المشروع** : يتطلب تنفيذ المشروع من الطلاب مجهود كبير وفـــترة زمنـــية كافية لتنفيذه ، وهذا يختلف بالنسبة للطلاب في مرحلة التخرج أو من هـــم فـــي بدايـــة الدراسة الجامعية ، وكذا تسجيل الطلاب في الدراسة الجامعية وهل يتطلـــب المشـــروع إنهـــاء الطـــلاب لدراسة موضوع ما قبل العمل في المشروع أو الانتهاء منه ، ويتم تخطيط المشروع من خلال ما يلي :-

- تأكيد عضو هيئة التدريس على الطلاب بأن تكون أفكار المشروعات إبداعية وأن تكـــون تشـــكيلات الطلاب جماعية ويفضل بها أكثر من تخصص علمي مترابط .
- التأكيد على علاقة الترابط بين الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في جميع مراحل تنفيذ المشروع .
- اختـــيار مجموعة الطلاب ــ المشاركين في مشروع ما ــ لموضوع المشروع والمشرف الخاص بهم .
- يمكن لطلاب المشروع تقديمه في عدم وجود المشرف ، وإذا تواجد أثناء التقديم يكون مستمعا فقط .
- يمكـــن أن يكـــون لمجموعـــة ما من الطلاب أكثر من مشرف من تخصصات

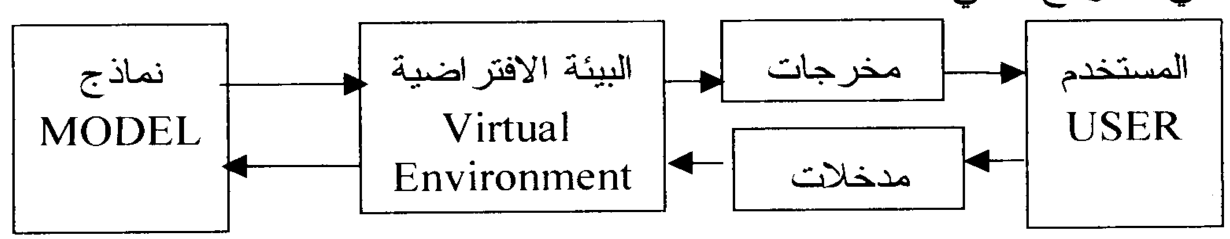
مختلفة.

- تشجيع أعضاء هيئة التدريس للحوار مع أعضاء المجموعة والمشرف قبل البدء في المشروع ، وكذا تشجيع نشر أفكار الطلاب الخاصة بالمشروع لمناقشتها بين الطلاب والتعرف عليها .
- الإعلان عن فكرة المشروع باستخدام جماعات بريد إلكتروني متعددة ، وفي لوحة الإعلانات الموجودة بموقع الويب WWW الخاص بالمشروعات .
- وصف عضو هيئة التدريس لأفكار الطلاب في موقع خاص بشبكة الويب.
- إعداد جدول لكل عضو هيئة تدريس ومشرف يحدد فيه مواعيد لكل طالب وللمجموعات الطلابية لمناقشتهم في أعمالهم ، وتقديم الدعم العلمي والفني المستمر لهم ، وحل المشكلات التي تواجههم .
- استضافة مشاركين من خارج الكليات والجامعة للعمل كمستشارين للمشروعات وتقديم خبراتهم العملية ومعلوماتهم المتخصصة لمساعدة الطلاب لمدة ثمانية أشهر دراسية .
- استضافة محللي نظم ومبرمجين وأخصائيين كمبيوتر للعمل في المجالات التالية:

- برامج UNIX & Os/Motif & Windows ، والبرامج التطبيقية الأخرى .
- البرمجة بلغة C & C++ & فيجول بيسك SGI & Visual Basic .
- رسومات الجرافيك على الكمبيوتر
- محطات عمل باستخدام GL، المخترع ، الممثل والصانع ، والأدوات الأخرى.
- تصميمات الكمبيوتر المساعدة CAD وهندسة الكمبيوتر .

* مشروع البيئة التعليمية في الواقع الافتراضي :

ويـــتم هذا المشروع من خلال استخدام البيئة التعليمية بالواقع الافتراضي ، متمثلا في النموذج التالي :



شكل يوضح تمثيل مبسط لمكونات البيئة الافتراضية والتعامل معها

ويـــتم تنفـــيذ هـــذا النموذج من خلال تدريب لاستخدام البيئة الافتراضية حيث يتم تركيـــبه على الكمبيوتر المستخدم ، ويتم التعامل معه من خلال الأسئلة التي يطرحها المســـتخدم ثـــم يتم عرض الإجابة عليها ، وعقد اجتماعات تعليمية متنوعة لاستخدام الواقع الافتراضي في تنفيذ مهام تعليمية محددة ، ويحتوى النموذج السابق على الأتي:

1- النموذج Model :

ويتم فيه استعمال التمثيل الرياضي لإعداد نماذج تعليمية تساعد على جعل الطالب فـــي حالـــة نشـــاط دائم ، مثال ذلك نموذج لطريقة عمل محول التيار الكهربي تحت شروط متنوعة وظروف عمل مختلفة ، بهدف إكساب المعلومات المتعلقة به .

يحـــتوى الـــنموذج علـــى التمثـــيل البصـــري للمعلومات المتزامنة في المؤثرات الصـــوتية، ومحاولـــة إيجـــاد أسلوب سهل لتوصيل المعلومات من خلال الرسومات المـــتحركة والنماذج والمحاكاة لمساعدة الطالب على اكتشاف المعلومات ، ويجب أن يعد النموذج الطالب لتحقيق أقصى تفاهم مع نظام استخدام البيئة الافتراضية .

2- **المدخـــلات** : وهـــي أدوات التفاعل مع البيئة الافتراضية ويستخدمها مستخدم البيـــئة ومـــن بيـــنها لوحة المفاتيح ، والفآرة التي يمكن استخدامها مع بيئة ثلاثية الأبعـــاد 3D ، أذرع القـــيادة ، وقفازات المستخدم ، وأية أجهزة وأدوات تستخدم كمدخلات للبيئة الافتراضية .

3- **المخـــرجات** : وهـــي التكنولوجـــيا التي تشعر المستخدم بنتائج استخدام البيئة

الافتراضية ، وتجعله يشاهد رؤية غير محدودة للمشاهد الافتراضية ، وتشمل كل مـــا يؤثر على حواس المستخدم من لمس وروائح يتم توليدها إلكترونيا ، ومشاهد وأصـــوات ثلاثـــية الأبعـــاد ، ومـــن الهـــام جدا تحديد كيفية استخدام تكنولوجيا المخرجات بطريقة صحيحة دون أخطاء .

4- **المســـتخدم** : يعتـــبر المشـــاهد أو المســـتخدم جزء هام جدا من نظام الواقع الافتراضـــي، ويؤثـــر فـــي نظام عمله من خلال التعليمات والملاحظات التي يمد البيئة الافتراضية بها .

5- **البيـــئة الافتراضية** : هي المكان الفعلي لتنفيذ الواقع الافتراضي ، حيث تتحكم بجمـــيع عمليات التعليم والتدريب ، ويتم تنفيذ برامج التعليم والتدريب فيها ، فهي التـــي تربط بين النماذج الافتراضية التي يتم تصميمها للمعلومات وأنظمة المحاكاة الخيالية الممثلة لقلب النظام التعليمي الافتراضي وبين مدخلات ومخرجات النظام الافتراضي.

و- مميزات الواقع الافتراضي : يتميز استخدام الواقع الافتراضي بما يلي :

1- تقديم بيئة افتراضية للإبحار فيها من خلال فراغ ثلاثي الأبعاد يسمح بالتحول والنظر والطيران بداخلها ومعايشة واقعها .
2- تعزز الصور المجسمة الإدارك الحسي لعمق وأبعاد الفراغ .
3- يعـــرض العـــالم الافتراضي بالمقاييس الحقيقية والشكل الطبيعي الذي يتناسب مع الرؤية البشرية للأحجام .
4- اســـتخدام قفـــاز المعلومـــات للاتصال الحقيقي المحسوس مع مواد افتراضية حقيقية مما يسمح بمعالجة وإخضاع عوامل أخرى للمعالجة الافتراضية .
5- يعرض صور وهمية تشعر المستخدم أنه مغمور في عالم افتراضي صناعي، ومعززا بالتكنولوجيا السمعية المرئية وغير الافتراضية .
6- استخدام شبكات المعلومات المحلية والعالمية يسمح ببيئات افتراضية مشاركة مع أشخاص من مختلف أنحاء العالم .

7- البيـــئة الافتراضـــية تحقق الأمان لمستخدمها عند دراسة معلومات خطرة أو يصعب الحصول عليها زمانا ومكانا .

8- تمكـــن المســـتخدم مـــن الـــتحرك داخل الزمن ، وتعرض مواقف من الزمن الماضي أو تسرع بعرض المستقبل .

9- تساعد المستخدم على تحقيق المستوى المرغوب لديه من المهارة بدقة عالية .

10- تفاعل المستخدم مع الواقع الافتراضي يساوى أو يتجاوز ما يمكن أن يتحقق بالواقع الحقيقي .

11- جـــرأة البيئة الافتراضية ساعدت على التحكم بالقوانين الفيزيائية التقليدية مما يساعد على إيجاد فهم اكبر لوظائفها .



الفصل الرابع

تكنولوجيا المعلومات وتحديث الجامعات والمدارس

أولا : جامعات ومدارس المستقبل .

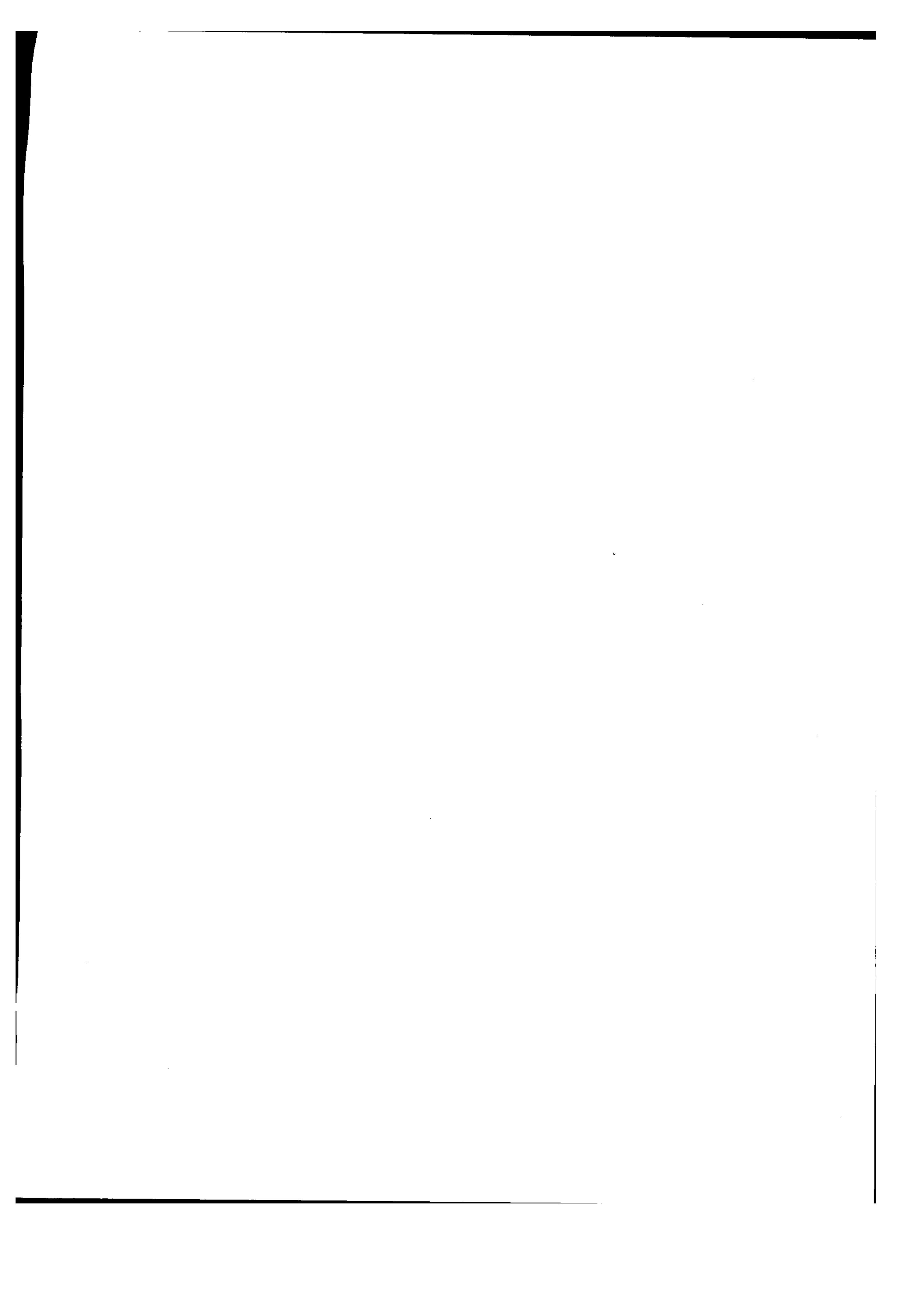
ثانيا : معلم الغد .

ثالثا : تنوع الطلاب في تعليم المستقبل .

رابعا : تكنولوجيا المعلومات وتحديث الإدارة التعليمية .

خامسا : تكنولوجيا المعلومات والحوار التعليمي العالمي .

سادسا : الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات .



الفصل الرابع

تكنولوجيا المعلومات وتحديث الجامعات والمدارس

مقدمة :

تهتم تكنولوجيا المعلومات بتحديث الجامعات والمدارس تكنولوجيا ومعلوماتيا ، وتكون البداية لذلك عن طريق :

- توفير أجهزة الكمبيوتر ووسائل تكنولوجيا المعلومات الحديثة لكل عضو هيئة تدريس بالكليات والمدارس ، وأمام كل طالب ، وللعاملين بها .
- اتصال أجهزة الكمبيوتر المتوفرة بقاعات الدراسة ببعضها البعض داخل الكلية أو المدرسة ، وبالأجهزة الأخرى في أي مكان يتوفر بها تكنولوجيا المعلومات في الكليات والمدارس بأي مكان في العالم ، وبشبكات المعلومات المحلية والعالمية .
- جعل برامج الكمبيوتر التعليمية جزءا من المناهج التعليمية ، وإتاحتها للطلاب .
- تدريب أعضاء هيئة التدريس والعاملين على استخدام تكنولوجيا المعلومات بجميع أدواتها .
- تجهيز المكتبات إلكترونيا واتصالها بشبكات المعلومات المحلية والعالمية ، وإتاحة الفرصة أمام أعضاء هيئة التدريس والطلاب للدخول إلى محتوياتها إلكترونيا ومجانا من أي مكان يتواجدون فيه .
- توفير إمكانية اتصال الطلاب وأولياء الأمور بالكليات والمدارس لمتابعة سير الدراسة والأنشطة اليومية والامتحانات ، والنظام الداخلي للإدارة وتوجيهات أعضاء هيئة التدريس من أي مكان في العالم .

ولتحقيق ما سبق سيتم مناقشة المحاور التالية :

أولا : جامعات ومدارس المستقبل .

ثانيا : معلم الغد .

ثالثا : تنوع الطلاب في تعليم المستقبل .

رابعا : تكنولوجيا المعلومات وتحديث الإدارة التعليمية .

خامسا : تكنولوجيا المعلومات والحوار التعليمي العالمي .

سادسا : الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات .

أولا : جامعات ومدارس المستقبل

هناك اتفاق شبه عام بين رواد التربية بان جامعات ومدارس المستقبل سوف تكون جامعات ومدارس إلكترونية ، ومن ثم الجامعات والمدارس كما نعرفها الآن لن تكون موجودة أو سيقل عددها في الدول المتقدمة ، حيث سيصبح هناك مراكز تعليم تعمل سبعة أيام في الأسبوع ، ولمدة 24 ساعة في اليوم ، وذلك لن يحدث إلا من خلال تكنولوجيا المعلومات .

ستتيح تكنولوجيا المعلومات للطلاب رؤية وسماع هيئة التدريس من خلال الكمبيوتر ، عن طريق فصول الكمبيوتر التعليمية ، وستصبح الدراسة أكثر خيالية وأكثر فردية ، وسيتم توضيح ما سبق من خلال ما يلي :

أ ـ مستقبل الحصول على المعلومات .

ب ـ جامعة المستقبل .

ج ـ مدرسة المستقبل .

أ- مستقبل الحصول على المعلومات :

ستؤدى تكنولوجيا المعلومات إلى حدوث تغيرات جذرية في طرق حصول الطلاب على المعلومات ومن بينها ما يلي :

1- سيتوفر لدى كل عضو هيئة تدريس وطالب كمبيوتر محمول .

2- مراجعة كل عضو هيئة التدريس بصفة مستمرة بريده الصوتي للإجابة على محادثات الطلاب من خلال نظام تليفوني خاص .

3- استعمال الطلاب للتليفونات المرئية للحصول على المعلومات والتحدث مع الخبراء والمتخصصين لمناقشتهم في الموضوعات العلمية المختلفة .

4- ستحتوى جميع الموضوعات الدراسية علي مهارات متنوعة الأشكال .

5- سيكون لدى كل طالب خطط تعليمية خاصة به ، يساعده في تصميمها معلموه.

6- يشمل الكمبيوتر المحمول لكل طالب المكتبة والواجبات ، تخزين المعلومات، والاتصال وتكوين علاقات في جميع أنحاء العالم .

7- بناء المعلومات عن طريق الطالب من خلال خبراته السابقة وتجميعه للمعلومات ونتائج المناقشات والمواقف التعليمية المتنوعة ، في وجود توجيه من المعلم .

8- استخدام الطالب جميع تجهيزات تكنولوجيا المعلومات والوسائل المتعددة للحصول على المعلومات ومن بينها الأقراص المدمجة CD ، اسطوانات الفيديو الرقمية DVD ، VCR ، تكنولوجيا الواقع الافتراضي VR ، تكنولوجيا المحاكاة ، الفيديو تحت الطلب VOD ، الكمبيوتر التليفزيوني PC/TV ، الخدمات الفورية، التليفونات المرئية ، الاجتماعات على الإنترنت ، مؤتمرات الفيديو ، وغيرها من أدوات الحصول على المعلومات ، والهدف يكون تعلم الطالب من خلال تلك المصادر المتنوعة ، في حين يقيم المعلم تعلم الطالب ، وبحثه الإبداعي عن المعلومات التعليمية وطرق توظيفها.

ب- جامعة المستقبل :

تقوم جامعة المستقبل على تكنولوجيا المعلومات واستخدامها في الدخول والخروج إلى أي مكان تعليمي أو علمي على الكرة الأرضية وفي أي وقت .

كما تهتم تكنولوجيا الاتصالات في الكليات بعدم مركزية المعلومات ، وتشجيع العمل الجماعي ، وتيسير نشر المعلومات ، وتبادل البيانات الإلكترونية ، وتيسير خلق بيئة تعليمية قائمة على الشبكات والبرامج المعلوماتية المناسبة للحاجات التعليمية

وسيتم تنفيذ تعلم الطلاب بجامعات المستقبل من خلال الأخذ بالمبادئ التالية :

1- المشاركة النشطة لكل طالب في عمليات تعلمه المستمرة .
2- يجب أن يرتفع الطلاب بالمؤسسة التعليمية علميا وليس العكس .
3- تحول أدوار عضو هيئة التدريس إلى مصمم ومخطط تعليمي وموجه لتعليم الطلاب ومقيم له .
4- العملية التعليمية هي مواقف تفاعلية بين الطالب والمعلم ، والطالب والطالب، والطالب وتكنولوجيا المعلومات .
5- التعليم الأفضل والسهل جدا يتم من خلال محتوى المجتمع المعلوماتي .
6- التعليم الهادف يتم من خلال قدرة الطلاب على الربط بين المعلومات التي يتم تجميعها ، والتدريبات التي ينفذونها لتوحيد المعارف في شكل متكامل.
7- البيئة التعليمية لا تتوقف على حدود الجامعة الجغرافية ، فيجب أن تكون شاملة عن طريق تزويد أعضاء هيئة التدريس والطلاب بالمعلومات من مختلف ثقافات العالم مع المحافظة على ثقافتهم الفردية .
8- تكتمل تعاونية العملية التعليمية من خلال مشاركة طلاب وهيئة تدريس من جميع أنحاء العالم ، وتشجيع الطلاب على عمل علاقات عالمية .
9- تكنولوجيا المعلومات وما تشمله من أجهزة وأدوات حديثة وبرامج تعليمية تعتبر هي المكان الرئيسي لمركز تفاعلات الطلاب ، حيث يستطيع الطلاب التفاعل مع المعرفة والبحث الموجه ذاتيا .

* **البيئة التعليمية بجامعة المستقبل :** سيتم تصميم البيئة التعليمية بجامعة المستقبل بحيث تصبح بيئة إلكترونية ، وهي البيئة الافتراضية الفعالة Virtual Education Environment (VEE) ويتم تصميمها طبقا لفلسفة تكنولوجية تعمل علي تحقيق أهداف العملية التعليمية ، وتتصف البيئة التعليمية لجامعة المستقبل بما يلي :

1- تحتوى على تجهيزات بيئية تفاعلية ، وفصول افتراضية موزعة بالجامعة ، وتوفير مداخل متنوعة لشبكات تعليم محلية وعالمية ، وبريد إلكتروني ومجموعات بريدية، والاتصال عن بعد Telnet ، والاتصال المباشر On line، وتبادل الفيديو تحت الطلب VOD ، وأقمار صناعية وتليفزيونات متفاعلة ، ومواد تعليمية فورية عالمية .
2- تمكن البيئة التعليمية لجامعة المستقبل هيئة التدريس والطلاب من حضور المؤتمرات والاجتماعات عن بعد ، وإجراء المناقشات والتفاعلات السريعة الأخرى مع جميع الأطراف التي يمكن أن تشارك في العملية التعليمية .
3- تساعد بيئة جامعة المستقبل على نشر المعلومات والوثائق إلكترونيا في صورة وسائل متعددة ، مما يوفر تشكيلة معلومات واسعة ومتعددة المصادر والأشكال .
4- تتيح إمكانية استبدال المعلومات وأشكالها المختلفة عند الحاجة إلى ذلك .
5- إعطاء دور كامل لعمليات الاتصال المباشر بين هيئة التدريس والطلاب والإدارة التعليمية والمنزل .
6- إدارة قواعد البيانات التعليمية عن بعد بمراكز التعليم الافتراضية ، والمكتبات الإلكترونية ، والشبكات التعليمية .
7- تعمل كمنظمة معلوماتية تراعى الاستجابة البشرية والتحول إلى التكنولوجيا .
8- تحقق التعليم النشط من خلال المتعة القائمة على الإبداع العملي ، والفاعلية مما يسمح بتنمية الطالب من كافة الجوانب .

9- تقوم البيئة التعليمية بجامعة المستقبل على ثلاثة معايير وهي :-

- **التوفر** : متمثلا في إتاحة الإمكانيات التكنولوجية ، وجميع محتويات البيئة لمن يريد استخدامها تعليميا ، مع إمكانية الوصول إليها واستخدامها بسهولة تامة .
- **القدرة على الزيادة:** من حيث المعلومات وأشكالها المتنوعة وملاحقة التطورات الحديثة في جميع المجالات .
- **الفعالية** : يظهر ذلك في التحسن المستمر لمعارف ومهارات مستخدميها ، ويتأتى ذلك من فاعلية جميع محتويات البيئة وأدائها للأدوار المنوطة بها بكفاءة عالية .

10- تسمح للطلاب وهيئة التدريس بالالتقاء مع طلاب وهيئة تدريس أي مؤسسة تعليمية جامعية تعمل بالنظام التعليمي التقليدي من خلال فصل افتراضي للتعليم، وممارسة الأنشطة التعليمية المشتركة .

11- توفر لوحات إعلانات إلكترونية كثيرة لهيئة التدريس والطلاب لاستخدامها في ترك رسائل وتعليمات وموضوعات للمناقشة .

12- التسجيل للدراسة بجامعة المستقبل مفتوح للطلاب من جميع أنحاء العالم ، بشرط أن يجتاز الطالب الاختبار التهميدى وأن يكون قد سبق له الحصول على شهادة ثانوية مناسبة ومعتمدة .

13- يعد الفصل الدراسي الأول للطالب بجامعة المستقبل هو فصل دراسي تمهيدي وكاختبار لمدى جدية الطالب في الدراسة ومعرفة مدى تحسن مستواه التعليمي لتحديد إمكانية السماح له بالاستمرار في الدراسة من عدمه .

14- تعمل الجامعة بنظام الرسوم مقابل الدراسة وتحدد الرسوم على كل وحدة دراسية في المقررات التي يسجل بها الطالب ، ويمكن للطالب المتفوق الحصول على منحة دراسية أو تمويل من إحدى المؤسسات في المجتمع لتشجيعه على التفوق والجدية ، بينما الطالب الغير قادر ماديا فيمكنه الدراسة من خلال المنح الاجتماعية أو تتولى إحدى المؤسسات المتخصصة ذلك عنه علي أن يسدد المصروفات بعد تخرجه من خلال العمل بها.

ج- مدرسة المستقبل :

نشـــأت فكـــرة مدرسة المستقبل في كلية التربية بجامعة ولاية آوتاها Utah State Univ.، حيـــث عملت على إنشاء مركز مدرسة المستقبل Center for the school of the future (CSF) ، وتهـــدف المدرسة إلى تنمية الإبداع في مجال التعليم الأمريكي ، والعمل على تطوير النظام التعليمي باختيار أساليب أكثر تأثيرا في الطلاب .

وتهتم مدرسة المستقبل Future school بما يلي :

1- تحديد طرق التدريس الأكثر تأثيرا في الطلاب ، وتنفيذها عمليا .
2- تشجيع الابتكارات في مجال تكنولوجيا المعلومات وتحويلها إلى واقع تعليمي.
3- المســـاعدة علـــى خلـــق جيل من المدرسين والأباء يساندون بعضهم البعض لتطوير المدارس باستخدام تكنولوجيا حديثة ، وتطوير الأداء التعليمي للطلاب .

ومركـــز مدرســـة المســـتقبل CSF يعمل على تطوير التدريس الأكاديمي ، وتنفيذ الطـــلاب للتطبـــيقات العملـــية بالموضـــوعات الدراسية من أي مكان يتواجدون به ، والمساهمة في خلق مدارس نموذجية تكنولوجيا ترمز إلى :

- العدل وعدم التمييز .
- تدريس المعلومات بما يتفق وحل المشكلات والإبداع العلمي .
- احترام فردية الطالب على اختلافاتها .
- تطوير التعليم بالديمقراطية والاقتصاد .

* أهمية تكنولوجيا المعلومات في مدرسة المستقبل :

مهما كان شكل مدرسة المستقبل فإن تكنولوجيا المعلومات ستكون الجزء الرئيسي مـــنها ، حيـــث يســـتخدم الطلاب برامج الكمبيوتر وشبكات المعلومات في دراستهم ، واســـتخدام التلـــيفزيون الكمبيوتر TV/ PC بطريقة منتظمة لمساعدة الطلاب وأسرهم على متابعة العملية التعليمية .

فلـــم تعد أجهزة الكمبيوتر أو التليفزيون تستخدم للترفيه فقط ، بل سيكون لها دور كبير في مدرسة المستقبل ، ولن تكون مجرد وسيلة يستخدمها الطلاب ، لأنها ستصبح عصـــب التعليم الذي من خلاله يستطيع الطالب التعلم والتفاعل مع جميع نواحي الحياة المختلفة .

ثانيا : معلـم الغـــــد

إن اقتحام تكنولوجيا المعلومات لمجالات التعليم بقوة وتكاليف منخفضة ، وسهولة في الاستخدام ، وسرعة في الحصول على المعلومات بأشكال متنوعة معها ، قد خلق حاجـــات تعليمـــية جديـــدة لـــدى الطلاب والمعلمين والإدارة التعليمية ، فإنتاج برامج الكمبـــيوتر التعليمـــية والتطورات المتلاحقة فيها وفي شبكات المعلومات لم تعد كافية لإحداث إشباع للحاجات التعليمية المتلاحقة على الرغم من إسهامها المباشر في تغيير شكل الجامعة والمدرسة ، وتطوير أدوارها وتعددها ، وفي تغيير دور المعلم ، وزيادة قـــدرات ومســـتوى استيعاب الطلاب ، ومحاولات الطلاب المستمرة لمتابعة دراستهم خـــارج حـــدود المـــناهج الدراســـية وخارج حدود الجامعة أو المدرسة ، فالمعلومات الجديدة قد زادت من معلومات التلاميذ في جميع جوانب المعرفة .

وتغيير أدوار المعلم طرح تساؤلا هاما : ما أنواع المعلم حتى نحدد معلم الغد ؟

ويمكن تحديد أنواع المعلم في المعلم المبتدئ ، والمعلم العاجز بلا حيلة ، والمعلم الطاغـــية ، والمعلـــم غـــير الكـــفء ، والمعلم كلام فقط ، والمعلم الساحر ، والمعلم الصـــديق ، والمعلـــم الضحية ، والمعلم حلال المشكلات ، والمعلم الودود ، والمعلم العالم ، والمعلم المنكسر .

إن المعلـــم القـــادر علـــى تذليل العقبات ومساعدة الطلاب وإسداء النصح لهم هو المعلم الحقيقي ، حيث أنه يلهم الطلاب بالرغبة في التعلم.

ويجـــب على معلم الغد أن تكون لديه كفاءة تكنولوجية ، وأن تتصاعد تلك الكفاءة بشـــكل دائـــم مع التطورات الحادثة بتكنولوجيا المعلومات ، على أن تساهم كل مهارة يكتســـبها المعلـــم بكفـــاءة فـــي إيجاد مهارة أخرى جديدة لديه وهكذا ليكتسب خبرات توظـــيف تكنولوجـــيا المعلومات في العملية التعليمية ، ويصبح متميزا في التعامل مع طلابه وإثارتهم ودفعهم لمزيد من التعلم .

**** الصفات العامة التي يجب أن يتصف بها معلم الغد:** وتتضمن ما يلي :

- أن يكـون عـادلا ويساوى بين طلابه في كل شئ بداية من وقته ونهاية بتقييم أعمالهم التعليمية .
- أن يعمل على إرساء قيم المجتمع ومعتقداته .
- يتمكـن مـن العمـل فـي المكتب والمنزل وفي أي وقت لمساعدة طلابه عند اتصالهم به باستخدام تكنولوجيا المعلومات .
- لديه قدرة عالية على استخدام تكنولوجيا المعلومات ومتابعة تطوراتها الحديثة .
- القدرة على ممارسة المهارات العملية في مجال تخصصه بكفاءة عالية .
- القدرة على تطبيق طرق التدريس الحديثة لعرض المعلومات على طلابه.
- القدرة على إدارة العملية التعليمية الفعالة والمتفاعلة مع البيئة التكنولوجية.
- القدرة على مساعدة الطلاب لتفسير المعلومات .
- إعداد الطلاب لاجتياز الاختبارات .
- متابعة التطورات الحديثة في جميع المجالات التربوية والتكنولوجية.
- متمكن من تصميم ونشر الصفحات التعليمية على الإنترنت .
- مساعدة الطلاب علـى اجتياز حالة الفشل التي يمكن أن يمر بها الطالب في بعض الأحيان .
- المساهمة بالأنشطة العلمية والاجتماعية والهوايات بالمؤسسة التعليمية التابع لها.
- المساهمة في تشكيل السياسة التربوية في الإدارة التعليمية والوزارة .
- القدرة على أن يكون مديرا ومستشارا وقائدا .
- أن يكون منظما في عمله .
- أن يتمتع بقدرات فكرية فائقة .
- لديه توافق عاطفي جيد .
- متمـتعا بعلاقات طيبة مع جميع طلابه وزملائه والإدارة التعليمية ، وقادرا علي تكوين علاقات في مؤسسات تعليمية عالمية.
- كريم عند مدحه للآخرين من طلاب وزملاء وغيرهم .
- التمتع باتجاهات إيجابية نحو طلابه .

وما نتمناه هو أن تتوفر معظم المواصفات السابقة في المعلمين بالجامعات والمدارس، **وأثناء عرض المعلم للمعلومات يجب مراعاة ما يلي :**

أ- **الإلقاء الصوتي** : من حيث تنوع درجات الصوت ، التحدث بشكل إيقاعي ، خروج الكلمات بخفة ونشاط ، ارتفاع وانخفاض طبقة الصوت وفقا لنوع المعلومة التي يتناولها ، التغيرات المناسبة في نغمة الصوت ونبرته ، إخراج الأحرف من مخارجها السليمة لإكسابها الحركة الصوتية الصحيحة لها ، وعدم التوقف في منتصف الجملة .

ب ـ **اختيار الألفاظ** : وتتمثل في دقة الكلمات وتنوعها وصحتها ، ومناسبتها للتعبير عن الحدث الذي يتم عرضه .

جـ ـ العيون : أن تكون متألقة وصافية وغير مجهدة ، والاتصال بالعيون مع جميع الطلاب بحيث تتلاقى العيون دون إطالة ذلك ، اتساع العيون ورفع الحواجب قليلا أثناء التحدث ، مراقبة جميع الطلاب أثناء عرض المعلومات ، أن يشعر كل طالب من نظرة المعلم وكأنه يشرح المعلومات له فقط .

د ـ **تعبيرات الوجه** : ظهور المعلومات وما تعبر عنه على وجه المعلم ، من حيث ملاحظة الطلاب لتعبيرات التفكير والإثارة والدهشة والفرح والحزن والأسف على وجه المعلم ، والتفاعل معها .

هـ ـ الإيماءات : أن يأتى المعلم بحركات متنوعة لأجزاء الجسم ، والرأس ، وعضلات الوجه كشد وارتخاء ، والذراعين واليدين والأصابع ، والتصفيق، والحركات الشاملة للتعبير عن المعلومات وتوضيحها أو التشجيع للطلاب وتوجيههم ، أو المراقبة لتنفيذ العملية التعليمية .

و ـ **الحركات** : وتتمثل في مسرحة البيئة التعليمية من حيث المشي والتحرك لمتابعة الطلاب ، والالتفاف وتغيير الخطوة وانحناء الجسم بأشكال مختلفة .

ز ـ **قبول الأفكار والمشاعر** : من حيث تشجيع الطلاب علي عرض أفكارهم ومشاعرهم، وقبولها بسرعة ونشاط ، وأن يبدى المعلم الاستعداد للقبول والمدح والتشجيع ، وعدم التهديد بجميع أشكاله وحركاته .

ثالثا : تنوع الطلاب في تعليم المستقبل

توفر تكنولوجيا المعلومات تنوعا طلابيا يصعب حصره للملتحقين بتعليم المستقبل، حيث تتوفر مصادر معلوماتية عديدة لمواجهة هذا التنوع الطلابي الذي كثيرا ما يرحب به المعلمون والإدارة التعليمية لما يتيحه من عالمية النظم التعليمية المحلية .

ويعد التنوع الطلابي أحد سمات تعليم المستقبل الذي لا تحده أية حدود ثقافية أو لغوية أو اجتماعية أو جنسية أو جغرافية أو فكرية أو غيرها ، ولتوضيح ذلك سيتم عرض الأتي:

أ- الاختلافات الثقافية بين الطلاب .

ب- اختلافات اللغة واللهجات بين الطلاب .

ج- تنوع الطبقات الاجتماعية للطلاب .

د- اختلاف نوع جنس الطلاب .

هـ- تنوع المستويات الفكرية بين الطلاب .

و- الاختلافات البدنية بين الطلاب .

ز- الاختلافات النفسية بين الطلاب .

أ- الاختلافات الثقافية بين الطلاب :

تتيح تكنولوجيا المعلومات للطلاب من الثقافات المختلفة في الدول المختلفة الالتحاق بتعليم المستقبل ، حيث يختلفون في ثقافتهم نتيجة اختلافهم في أعراقهم فمنهم المصري أو الأمريكي أو الإنجليزي وغيرهم يمكن أن يلتحقوا في كلية أو مدرسة واحدة لدارسة برنامج تعليمي ما عن طريق تكنولوجيا المعلومات .

كما نجد الاختلافات الثقافية بين أبناء الدولة الواحدة من ريف وحضر أو بدو ومدينة، حيث تختلف الاتجاهات نتيجة اختلاف البيئة الثقافية التي يرجع إليها الطالب.

في الكليات والمدارس التقليدية تجد الأقلية من الطلاب دائما اهتمام أقل من المعلمين حيث يعانون من بعض المشكلات التعليمية والنفسية وضعف في الإنجاز

التعليمـــي ، وغالبا ما تعانى الأقليات الثقافية من تحديات متنوعة ، حيث يواجه طلاب الأقلـــية الثقافـــية مشكلات متنوعة فنجدهم خجولين ويقل تفاعلهم في قاعة الدراسة ، وهـــذا ليس راجعا لنوع ثقافتهم بقدر ما يرجع إلي فشل المدرسة في ربطهم بالموقف التعليمي وعدم تشجيعهم على التفاعل بتصميم المواقف التعليمية التي تساعد على ذلك.

مـــن هنا كانت أهمية تكنولوجيا المعلومات التي تشجع التفاعل التعليمي بأساليب متـــنوعة ، إضـــافة إلى تركيزها على التعليم الفردي ، والتعليم في مجموعات متنوعة الحجـــم، وإتاحـــتها الفرصة للمعلمين إلى الاعتراف بالأقليات الثقافية وتشجيع طلابها علـــى التعلـــيم ، واحترام المعلم لجميع الثقافات لما تتيحه من مصادر معلومات ذات ثقافـــات متـــنوعة ، إضـــافة إلـــى أن تكنولوجيا المعلومات توفر معلمين من ثقافات متنوعة، كما أنها توفر تعليم متعددة الثقافات وهو تعليم المستقبل .

ب- اختلاف اللغة واللهجات بين الطلاب :

ترتـــبط اللغة ارتباطا وثيقا بالثقافة والعرق ، وهي أحد أنواع التنوع الطلابي الذي أوجدتـــه تكنولوجـــيا المعلومات بقوة وسوف يواجهه المعلمين في مدارس المستقبل ، ويكفـــي أن تعترف إنجلترا بأنها لو استمرت في احتلال الدول العربية مائة عام أخرى ما تمكنت من نشر اللغة الإنجليزية ، مثلما فعلت الإنترنت .

والاخـــتلاف اللغـــوي في مدارس المستقبل لن يكون بنوع اللغة لكنه سيكون في اخـــتلاف اللهجة التي تنطق بها اللغة ، فاللغة الإنجليزية تختلف في نطقها بين أمريكا وإنجلـــترا بل تختلف اللهجة داخل أمريكا بين الولايات الأمريكية المتخلفة ، ويكفي أن يقـــول الممثل المصري الأشهر "عمر الشريف" أنه لم يمثل نهائيا دور شخص أمريكي فـــي جميع أفلامه واقتصاره على تمثيل أدوار الروسي أو البولندي أو العربي وغيرهم لأن لهجته لنطق اللغة الإنجليزية لم تكن أمريكية أصلية.

والاخـــتلاف في اللهجة اللغوية أمر شائع جدا ويواجهه جميع المعلمين في كلياتنا ومدارســـنا التقليدية ، رغم أن هذا الأمر حيوي جدا لأي مجتمع وللأفراد المشاركين فيه ، وقد تحاول بعد المجتمعات بشكل تعسفي فرض لهجة أو لكنة محددة على جميع

الطـــلاب، ورغـــم أن بعـــض اللهجـــات قد تؤثر عكسيا على مجمل الأداء الأكاديمي للطـــلاب ، وقـــد نجد أن بعض المعلمين يصنفون الطلاب حسب لهجتهم ، وقد ينحاز أحدهـــم للهجة ما، وتنخفض توقعات بعض المعلمين لطلاب إحدى اللهجات مما يؤثر على الطلاب ويدفعهم قسريا إلى محاولة التحدث في الأوقات المختلفة بلهجات مختلفة.

وتعمل تكنولوجيا المعلومات في تعليم المستقبل على رفع المعلمين إلى فهم وتقدير الطـــلاب المتحدثيـــن بلهجات مختلفة ، لأنه سيجد تلك اللهجات كثيرة والمتحدثين بها أكـــثر ، فضـــلا عن أنها ستجعل أصحاب اللهجات المختلفة يتمسكون بها أكثر ، وهذا راجع إلى وجود اكثر من كلية ومدرسة وأكثر من برنامج يتنافسون على تسجيلهم به، كما سيجد الطالب حتما معلم يتحدث بلهجته الأصلية ، ومعلم آخر يقدرها ويحترمها ، ومعلـــم أخـــر يحـــاول الـــتحدث بهـــا ، وذلك كله يعزز الطالب علميا ، كما ستشجع تكنولوجـــيا المعلومات المعلمين على جعل توقعاتهم منطقية لجميع الطلاب دون تحيز للهجة محددة .

وفـــيما يـــتعلق بـــالطلاب المتحدثيـــن بلغـــة ليست لغتهم الأصلية فإن تكنولوجيا المعلومات ستتيح أمامهم فرص لاكتساب أو تحسين المهارات اللغوية لديهم ، كما أنهم ستساعدهم على الإنصات والاستماع باهتمام ، ومن ثم تساعدهم على توليد التخمينات وكيفـــية تولـــيد الكلمـــات ، وإضافة إلى مساعدة الطلاب على التركيز والتقليد في كل مستوى من مستويات إجادة اللغة .

كمـــا تســـاعد تكنولوجـــيا المعلومـــات الطلاب على إتاحة الفرصة الجادة أمامهم لتجريـــب اللغة بأساليب لها معنى ، وتعرض عليهم مواقف اجتماعية ليتفاعلوا معها ، ويكتسبوا من خلالها المهارات الاجتماعية واللغوية ، وتتيح لهم مجال تكوين صداقات وزمـــلاء دراســـة مـــن أصحاب اللغة الأصلية لمساعدتهم في تعلم اللغة بشكل أسرع وأدق.

جـ -تنوع الطبقات الاجتماعية للطلاب :

تعـد أكـثر الجوانب التي يختلف فيها الطلاب فيما بينهم هي الطبقة الاجتماعية ، وهـي تظهر في القيم المختلفة لدى الطلاب ، وأساليبهم المختلفة لاستخدام اللغة ، كما تؤثر على توقعاتهم من المدرسة والتعليم ، وتؤثر على علاقتهم بزملائهم ومعلميهم .

وقـد حـدد علمـاء الاجتماع الطبقة الاجتماعية بأنها عوامل متنوعة مثل الدخل والتعلـيم ونـوع الوظـيفة ، وفي التعليم التقليدي نجد أن المدارس تختلف بناءا على الصـفات الطبقية للمنطقة المجاورة لها ويعيش فيها الطلاب ، وتلك الاختلافات دائما يكون لها نتائج غير جيدة على تعليم الطلاب ، لذا ننادي دائما بأهمية خروج المدرسة والجامعة إلي الشارع وليس دخول الشارع وتعميم ثقافته في أي منهما.

بيـنما فـي مدارس المستقبل لن يكون طلاب المدارس من طبقة اجتماعية واحدة حيث يمكن أن تتنوع طبقات الطلاب في مدارس بلا حدود ، وإن كانت المدارس التي يـدرس بهـا الطلاب يلتزمون فيها بالحضور فإن توفير تكنولوجيا التعليم ستخلق أمام الطـلاب بيـئات تعليمـية متـنوعة مما يكسبهم سلوكيات اجتماعية جديدة ومهارات اجتماعية جيدة .

د -اختلاف نوع جنس الطلاب :

يعـتقد بعـض العلماء أن الاختلافات في التحصيل هي في الأصل أمر بيولوجي يرجع إلى نوع الجنس ، ويرون أن الذكور متفوقين في النواحي المعرفية والمفاهيمية مثل المنطق وذلك سر تفوقهم في الرياضيات بينما الإناث تتفوقن في الكتابة والنواحي الأدبية، ويرجع ذلك إلى توفر أنشطة كافية تعتمد على الناحية البيولوجية .

وفي الكليات والمدارس التقليدية يرى البعض أن المعلم يتعامل مع كل من الذكور والإناث بشكل مختلف من حيث تشجيع كل منهم على الدراسة وتعزيز سلوكياتهم في المواقـف التعليمـية وقد يصل ذلك إلى الاختلاف في تقييم الإجابات على الاختبارات التعليمـية ، وقد يرجع ذلك إلى أن الذكور اكثر اختلافا من الإناث ، وأن الذكور غالبا ما يتلقون تدعيما اكثر من الإناث في المواقف الأكاديمية وغير الأكاديمية .

ومـــن العوامـــل المؤثرة على أداء كل من الجنسين في المدرسة كل من الخبرات الاجتماعـــية ، فالأسرة تمارس دور اجتماعي على الإناث لجعلهن أكثر التزاما ، بينما الشدة في التعامل مع الذكور غالبا ما يشجعهم على الأداء الجاد ، كما أن التوتر بجميع أنواعـــه يؤثـــر على الذكور بكونه مجرد قلق ، بينما يؤثر على الإناث بالانسحاب من الموقف ونادرا التحدي .

ويؤثـــر نوع الجنس على سلوك الطلاب في الاختبارات ومعدلاتهم التحصيلية ، حيـــث أن الذكـــور غالـــبا يكونوا أقل ارتباطا بالقوانين ويتخذون المبادرات اللازمة للوصول إلى الإجابات بشكل أسرع والحصول على درجات أعلى ، بينما الإناث غالبا مـــا يرتبطن بالاستراتيجيات التي تعلموها مع الاختبارات حتى وإن كانت ليست بنفس الكفـــاءة فـــي جميع الاختبارات ، ويتجاهلن استخدام اختيارات متاحة أمامهن يمكنهن استخدامها للوصول إلى الإجابة الصحيحة بدقة وسرعة عالية .

وبصفة عامة في مدارسنا نجد أن الذكور لا يحصلون على الاهتمام الإيجابي أكثر فقـــط ، بل أنهم يحصلون على الاهتمام السلبي اكثر أيضا ، فنجدهم يتعرضون لكثير من العقاب أو التأنيب والإحراج عن أفعال تأتى بها الإناث ولا يتعرضن لنفس الدرجة من الاهتمام السلبي .

وتـــأتى تكنولوجـــيا المعلومـــات فـــي تعليم المستقبل لإتاحة الفرصة للمساواة بين الجنسين في الإيجابيات والسلبيات ، وفي مجالات التعليم المختلفة ليختار من بينها كل مـــنهما بحرية تامة ، وإتاحة أنشطة تعليمية متنوعة ومصادر تعليمية متعددة لتشجيع أي من الجنسين على الدراسة بأساليب متنوعة وبما يتفق مع فرديته لتنمية قدراته إلى الحد الأقصى .

كمـــا تتـــيح تكنولوجيا المعلومات للمعلمين مراقبة سلوكياتهم مع الطلاب ودراسة أنمـــاط تفاعلهم مع كلا الجنسين في المواقف التعليمية ، وتساعدهم على تقديم أنشطة وفـــرص تعليمـــية قيادية تتميز بالفاعلية والنشاط إلى الإناث ، وتقديم أنشطة وفرص تعزيـــز الـــتعلم بدرجـــة أكبر للذكور ، كما تمكن المعلم من ضبط سلوكياته تجاه كلا الجنسين والمساواة بينهما.

وتساعد تكنولوجيا المعلومات الطلاب من كلا الجنسين على دخول الاختبارات في الوقـت المناسـب لأي منهم ، وتحديد وقت ثابت لجميع الطلاب ، حيث تمد الطلاب بـنماذج مـن الاختبارات للتدريب عليها واستخدام الاستراتيجيات الحديثة ، وأساليب الاسـتعداد النفسـي والتهيئة لدخول الاختبار وطرق التعامل مع الأسئلة للوصول إلى الإجابة الصحيحة بدقة وسرعة وسهولة .

هـ- تنوع المستويات الفكرية بين الطلاب :

يـأتي تـنوع المستويات الفكرية بين الطلاب ليجعل عملية التعليم أكثر حاجة إلى تكنولوجيا المعلومات لتقديم أنشطة تعليمية ومصادر متنوعة للطلاب ، بهدف ملائمة تلك المستويات الفكرية في المواقف التعليمية وتلبية حاجات الطلاب الفكرية من المادة التعليمـية فغالـبا مـا نجـد فـي الكليات والمدارس أن بعض الطلاب ممن يتمتعون بمسـتويات تفكـيرية علـيا يواجهون صعوبات أكاديمية ، تعمل تلك الصعوبات على إعاقـة تعلم الطلاب، وقد تتعلق تلك الصعوبات بنقص انتباه الطالب أو مشكلة ضعف تركـيز الانتـباه ، حيث أن الطالب الذي يعانى ضعف تركيز في الانتباه يكون من أعراضـه مشـاكل فـي السـمع وضعف التحصيل والميل إلى التشويش الذهني في المواقف التعليمية .

لـذا تـأتى أهمـية تكنولوجـيا المعلومـات بمثيراتها وأشكالها المتنوعة تعرض المعلومـات بعناصـرها المختلفة لتساعد الطلاب على تركيز الانتباه من خلال برامج الوسائل المتعددة التي تتصف بدورها الفعال في جذب انتباه مستخدميها .

وتساعد تكنولوجيا المعلومات الطلاب بمختلف مستوياتهم الفكرية ، حيث تقدم لهم المعلومـات فـي صـورها المختلفة لتنشيط وتحدى قدراتهم التعليمية ، والإجابة على تسـاؤلاتهم المتـنوعة وفقـا للمستوى الفكري ، من خلال شبكات المعلومات لعرض المعلومـات الحديـثة فـي جميع المجالات ، كما تهتم بالطلاب ذوى التفكير المرتفع بتوفـير أنشـطة متنوعة تناسب قدراتهم وتتحداها وتعرض لهم واجبات ينفذونها عند انـتهائهم من الواجبات المخصصة بقاعة الدراسة ، حتى لا يثيرون مشكلات تعليمية وإدارية بالموقف التعليمي .

و- الاختلافات البدنية بين الطلاب :

تتمـــثل الاخـــتلافات البدنية في تنوع الإمكانيات الجسمانية ووجود بعض الطلاب الذيــن يعـــانون مـــن الإعاقات الجسدية ، والإعاقات السمعية والبصرية ، حيث يتم استيعابهم في الكليات والمدارس التقليدية جنبا إلى جنب مع زملائهم الآخرين .

بينما يتواجد بعض الطلاب من ذوى الإعاقات الصعبة بدنية أو سمعية أو بصرية لا ينتظمون بالدراسة النظامية ، حيث يدرسون من منازلهم ، ومن بين تلك الإعاقات الإصـــابات العقلـــية ، والشـــلل الدماغي ، وإصابات الحبل الشوكي ، وفقرات الظهر وغـــيرها، حيث أن بعض تلك الإعاقات قد تتواجد لدى طلاب يتمتعون بقدرات عقلية ومســـتويات تفكـــير قابلـــة للـــتعلم ، ويكون كل منهم بحاجة إلى توافق بدني ونفسي للمشاركة في الأنشطة التعليمية .

وتســـاعد تكنولوجيا المعلومات أصحاب الإعاقات المتنوعة على اكتساب المعارف والمهـــارات بما يتناسب مع حاجاتهم ومستوى الإعاقة التي يعانى منها كل طالب على حـــده، فهـــي توفـــر لهم الأنشطة التعليمية ، والأدوات والأجهزة التكنولوجية الحديثة والمناســـبة لـــنوع الإعاقـــة ودرجتها ، بداية من أدوات وأجهزة التغلب على الإعاقة الجسدية للجلوس وتحريك الأعضاء بدقة مناسبة ، وتوفر ترجمة إلكترونية فورية إلى لغـــة الإشـــارة للإعاقـــات الســـمعية ، كمـــا توفر أجهزة الكمبيوتر الخاصة بالإعاقة البصـــرية، وهـــي بذلـــك توفر الرعاية التكنولوجية لحصول الطلاب على المعلومات باستخدام التكنولوجيا الحديثة ، ومساواتهم في فرص التعليم مع زملائهم الآخرين .

وتوفـــر تكنولوجيا المعلومات الأنشطة والمواد التعليمية ذات التصميمات الخاصة للطـــلاب اللذيـــن يعـــانون الإعاقة ويدرسون بمنازلهم ، حيث تتيح لهم الحصول على المـــواد التعليمـــية والتجهـــيزات الإلكترونية المناسبة لعرضها ، كما توفر لهم مواقع تعليمـــية خاصة على شبكات المعلومات المحلية والعالمية ، مما يساعدهم على اجتياز المـــراحل التعليمـــية بسهولة ، دون أن يؤثر ذلك على مستوى الرعاية الصحية التي يحتاج إليها كل منهم في المنزل .

ز- الاختلافات النفسية بين الطلاب :

تواجـه الكلـيات والمدارس الحالية تحديا حقيقيا يتمثل في الاختلافات النفسية بين طلابها، حيث أن بعضهم يحتاج إلى رعاية نفسية خاصة نظرا لكونهم يعانون من خلل سلوكي مما يؤثر على الجوانب التعليمية والاجتماعية لديهم .

وتشمل الاختلافات النفسية التي يعانى منها بعض الطلاب ما يلي :

1- الانسـحاب مـن البيئة التعليمية ، والانسحاب الاجتماعي ، والحساسية ، والقلق المرضـى ، والخجل ، وأي منها يمكن أن يؤدى إلى استجابة عدوانية للطالب إذا لم يتم معالجته .
2- عدم تحمل المسئولية ، والانحراف السلوكي ، والتحول العدواني لفظيا وبدنيا.
3- عـدم النضـوج النفسـي ، والانشـغال الكامل ، وأحلام اليقظة ، والسرحان ، والكسل والسلبية ، وضيق الأفق .

وتهـتم تكنولوجـيا المعلومـات بمعالجة تلك المشكلات النفسية من خلال توجيه المعلمين إلى استخدام الطرق الحديثة لمساعدة الطلاب في التغلب على المشكلات التي يعـانون منها وتعريف المعلم بمسئولياته ، وعرض عليه نماذج عالمية حديثة متعددة الوسائل من أساليب التعامل مع تلك الفئات الطلابية .

وتتـيح تكنولوجـيا المعلومـات برامج تعليمية خاصة بالطلاب ذوى الاحتياجات النفسـية الخاصـة ، تقـوم على التعليم الفردي لمساعدتهم تعليميا ، وتوجه المعلمين والآباء لأساليب استخدام تلك البرامج مع الطلاب لمساعدتهم على اكتساب معلوماتها، وتتناول تلك البرامج المادة التعليمية بأساليب جذابة ومشوقة فهي تعتمد على عناصر الإثـارة التعليمـية واللعـب التربوي لإكساب الطلاب ذوى الحاجات النفسية الخاصة المعلومات الحديثة .

رابعا : تكنولوجيا المعلومات وتحديث الإدارة التعليمية

تســـاعد تكنولوجـــيا المعلومـــات الإدارة التعليمـــية على اتخاذ القرارات وتنفيذ السياسات التربوية ، وتمكن المؤسسات التعليمية من الاتصال فيما بينها لتنفيذ مشاريع تعليمية مشتركة ، وتبادل المعلومات والخبرات التعليمية ومناقشة المستحدثات التربوية والتكنولوجـــية وتوظـــيفها فـــي تطويـــر العملـــية التعليمـــية ، كما تتيح للإدارة عقد الاجتماعات التربوية بين المتخصصين والإداريين في أي مكان بالعالم.

ولتوضيح دور تكنولوجيا المعلومات لتحديث الإدارة التعليمية سيتم مناقشة ما يلي:

أ- تكنولوجيا المعلومات في تنفيذ المشاريع التعليمية المشتركة .

ب- دور تكنولوجيا المعلومات في اتخاذ القرارات الإدارية التربوية ،

ج- توظيف تكنولوجيا المعلومات في عقد الاجتماعات التربوية .

د- التطبيقات التي توفرها تكنولوجيا المعلومات للإدارة التعليمية .

أ- تكنولوجيا المعلومات في تنفيذ المشاريع التعليمية المشتركة :

يعتبر استخدام تكنولوجيا المعلومات للاتصال بين المؤسسات التعليمية من الأهمية لمســـاعدة تلك المؤسسات على تنفيذ المشروعات التعليمية المشتركة من خلال التعاون بيـــنها، ممـــا ينتج عنه الخبرة التعليمية والمهارات التطبيقية وتجديد المعلومات وتبادل الأفكار حيث أن هذا يساعد على الابتكار التربوي .

وتفـــيد تكنولوجيا المعلومات في تنفيذ المشروعات المبتكرة التي تولدها الاتصالات التعليمـــية ، فيـــتم تشـــكيل فرق لتنفيذ المشروع من المؤسسات التعليمية المشتركة ، والعمـــل علـــى حـــل المشـــكلات التي تظهر أثناء تنفيذ المشروع ، وتطوير مهارات الإداريين بالمؤسسة.

وتسمح شبكات المعلومات التعليمية بالاتصال مباشرة بين أعضاء فريق المشروع الواحد ، وبين الفرق المختلفة التي تتعامل في مشروعات متشابهة ، كما تساعدهم في الحصول على المعلومات الإدارية اللازمة لإدارة المشروع .

وتســـتخدم شبكات المعلومات لعرض نتائج تنفيذ المشروع ، ومناقشتها مع الخبراء والمتخصصين ، واستخدامها في تطوير العاملين الإداريين بالمؤسسة .

ب- دور تكنولوجيا المعلومات في اتخاذ القرارات الإدارية التربوية :

يتطلب اتخاذ القرار التربوي الجماعي وجود بيئة تربوية صالحة لتطبيقه وبسرعة عالــية ، مما يؤدى إلى تحسين العمل التربوي بالمؤسسة التعليمية ، لذلك كانت أهمية تكنولوجيا المعلومات لتحسين اتخاذ القرار التربوي من خلال توفير تكنولوجيا عرض المعلومـــات الحديـــثة ، وللتعرف على نتائج القرارات التربوية المماثلة ، ومدى التزام العاملين بالمؤسسات التعليمية بتطبيقها ، ومعوقات تنفيذ القرار وطرق التغلب عليها .

لذا تأتي أهمية استخدام المدير التربوي لتكنولوجيا المعلومات في تجديد معلوماته، ومـــراجعة القـــرارات الـــتربوية على شبكات المعلومات ، والاجتماع بالمتخصصين والإدارييـــن لمـــراجعة المقدرة على اتخاذ القرار في الوقت الحالي ، ومدى فعاليته ، وتخصـــيص مجموعـــة عمـــل ذات كفـــاءة لبحث الآثار التي ستترتب على القرار الـــتربوي ، وذلـــك يـــؤدى إلى تحسين محتويات القرار وزيادة الرؤية التربوية عند اتخاذه .

ويتم استخدام تكنولوجيا المعلومات عند اتخاذ القرار كما يلي :

1- الاجتماع مع الإداريين والمتخصصين لبحث ظروف اتخاذ القرار التربوي وكل منهم في موقعه.
2- تجمـــيع المعلومات حول مضمون القرار وأهميته والقرارات المماثلة ونتائجها باستخدام شبكات المعلومات.
3- تبادل الآراء بين جميع المشاركين في اتخاذ القرار عن طريق شبكة المعلومات.
4- زيـــادة فرصـــة المشاركين بالتساوي في اتخاذ القرار من حيث توضيح الأفكار والمسئوليات .
5- تساعد على زيادة تهيئة العاملين لتنفيذ القرار .
6- اتخـــاذ القـــرار فـــي الوقـــت المناســـب الذي يستعد فيه الجميع لتطبيقه وتحمل مسئوليته.

7- إيصال رد الفعل على القرارات إلى الإدارة التربوية بسرعة لحظية ،وبدون حواجز إدارية باستخدام شبكات المعلومات.

جـ- توظيف تكنولوجيا المعلومات في عقد الاجتماعات التربوية :

أتاحت شبكات المعلومات برامج متنوعة لعقد الاجتماعات التربوية على الشبكة من بينها مؤتمرات الفيديو ، والاجتماعات على الإنترنت - وقد تم عرضها تفصيليا في الفصل السابق - ، وهي تلبى حاجة الإدارة التربوية لعقد اجتماعات تربوية دورية في أي وقت مع الإداريين والتربويين والمتخصصين وكل منهم في موقعه ، مع إمكانية استضافة خبراء من أي مكان في العالم للمشاركة في الاجتماع .

وتستخدم تكنولوجيا المعلومات في الاجتماعات التربوية من خلال ما يلي :

1- توفير وسيلة للاجتماعات التربوية والإدارية في أي وقت .

2- توفير طرف اتصال بالمشاركين في الاجتماع لتحديد وقت الاجتماع وأخذ الموافقة.

3- تحتوى على برامج متنوعة لعرض المعلومات بأشكال متعددة أثناء الاجتماع .

4- تخزين المعلومات بأشكالها للاستفادة منها في الاجتماعات .

5- عرض أفكار تربوية وإدارية متنوعة بالاجتماعات لتوليد أنشطة لدى المشاركين.

6- عرض تعليقات المشاركين في الاجتماع والمتخصصين والتربويين حول موضوعات الاجتماع .

7- استخدامها كأداة للتصويت على الآراء والقرارات التي يتم اتخاذها بالاجتماع .

8- تخفيض الوقت المستهلك للإعداد للاجتماع وتنفيذه .

9- تيسير مشاركة أكبر عدد ممكن في الاجتماع .

10- متابعة المعنيين بالاجتماع من التربويين والإداريين بما يجرى في الاجتماع عن بعد.

11- تخفيض تكاليف عقد الاجتماعات ، والاستفادة من الوقت المستهلك في السفر لحضور الاجتماع .

د- التطبيقات التي توفرها تكنولوجيا المعلومات للإدارة التربوية :

تساعد تكنولوجيا المعلومات على تحديث الإدارة التربوية من حيث :

1- التحول من الكتابة اليدوية إلى استخدام الكمبيوتر في إعداد الكتابات والقرارات .

2- تخزين البيانات الإدارية وتنظيمها وربطها بشبكة المعلومات التعليمية .

3- الحصول على المعلومات التربوية بسرعة وطباعتها وتخزينها .

4- أداة اتصال بين الإدارة التربوية والإدارات الأخرى ووزارة التربية .

5- مساعدة الإدارة على اتخاذ القرارات التربوية وعرضها ومناقشتها بسرعة عالية .

6- وضع الجداول الدراسية والإشراف على سير العملية التعليمية .

7- تدريب العاملين بالمؤسسة في أماكن عملهم دون توقت للعملية التعليمية .

8- حفظ السجلات الطلابية ، وسجلات العاملين وهيئة التدريس للرجوع إليها من أي مكان وفي أي وقت وتبادلها مع الإدارة التعليمية العليا .

9- استخدامها لعقد الاجتماعات التربوية في أي وقت دون حاجة لانتقال المشاركين بالاجتماع من أماكن إقامتهم .

10- ميكنة المخازن التعليمية وربطها بمخازن الإدارات الأخرى والوزارة ، واستخدامها في الصرف والجرد ، وتزويدها بما تحتاجه .

11- توفير بريد إلكتروني لكل إداري بالمؤسسة التعليمية لتبادل المعلومات الإدارية والتربوية .

12- توفير لوحة إعلانات للإدارة التربوية والإداريين لعرض الموضوعات والتوجيهات التربوية .

المستقبلية، واشتراك الطلاب في المشاريع التعاونية مع المعلمين ، ويجب على مستخدم هذا البرنامج الحواري أن يقرأ التوجيهات ودليل المساعدة في واجهة شاشة البرامج المنشورة على الإنترنت مجانا .

2- **برنامج الجامعة المتنوعة Diversity university للحوار التعليمي** : صمم هذا البرنامج لتنفيذ الحوار التعليمي داخل قاعات الدراسة بالجامعة والمدارس ، حيث يتم بعرض بيئة افتراضية لحرم الجامعة أو المدرسة على شبكة الإنترنت.

ويمكن عرض النصوص والرسومات والصوت والأفلام بهذا البرنامج ، وهو يسمح باستضافة عدد 12 معلم ولكل معلم طلابه اللذين يتم استدعائهم فورا لتنفيذ التجارب التعليمية ومناقشة المعلومات .

3- **برنامج قوس قزح للحوار Rainbow MOO** : يتميز بكونه الحوار التعليمي الأكثر أمنا ، حيث انه لا يسمح لأي ضيف أو متسلل بالدخول إلى البرنامج دون تصريح خاص بذلك ، حيث أن مستخدمي البرنامج من الطلاب وتحت الإشراف المباشر من المعلم، ويجب على المعلم المبتدئ أن يجتاز التدريب على كيفية تنفيذ الحوار الأساسي قبل اشتراك الطلاب بالحوار .

يستخدم هذا البرنامج كثيرا مع تلاميذ المدارس الابتدائية للحوار مع تلاميذ آخرين ، وقد نفذ بكفاءة عالية بين تلاميذ المدارس الروسية والكندية .

4- **برنامج Sch Moo ze University للحوار التعليمي** : أنشئ هذا البرنامج للطلاب الدارسين باللغة الإنجليزية كلغة ثانية ، وفيه يمارس الطلاب مهارات اللغة – من خلال محادثات فردية وجماعية .

ويوفر هذا البرنامج ألعاب اللغة ، والقاموس اللغوي للترجمة الفورية ، ويمكن لأي طالب استخدامه والاشتراك مع طلاب آخرين في حوار تعليمي .

خامسا : تكنولوجيا المعلومات والحوار التعليمي العالمي

الحوار التعليمي العالمي MOO هو حوار يتم بين الطلاب والمعلمون والخبراء في أي مكـــان وأي وقـــت في بيئة تعليمية موجهة ، حيث يتمكن المستخدمون من إجراء المؤتمرات والمناقشات ويتعاونون في تنفيذ المشروعات التعليمية المشتركة ، وتحتوى بـــرامج الحوار التعليمي علي العديد من الخدمات التعليمية لاستعمالها في الحوار من بيـــنها الـــبريد الإلكتروني ، وتبادل الوثائق ، لوح المعلومات White Board ، وفصل افتراضـــي Virtual Classroom لـــتقديم بيئة تعليمية مركزية للمشاركين في الحوار التعليمي .

ولتوضيح ماهية الحوار التعليمي MOO يتم عرض النقاط التالية :

أ- أنواع برامج الحوار التعليمي .

ب- المهارات الواجب توافرها لدى المعلم قبل بدء الحوار التعليمي .

جـــ- استخدام المعلم للحوار التعليمي .

أ- أنواع برامج الحوار التعليمي :

لـــيس أي برنامج حوار تعليمي Edu MOO مناسب للطلاب ولجميع الموضوعات الدراســية ، ويجب التفكير جيدا قبل استخدام أي برنامج للحوار التعليمي واختيار نوع الحـــوار المفيد للطلاب حيث أنه يتوفر ما يزيد عن 12 برنامج للحوار ، تم تحديد من بينها أربعة برامج يمكن استخدامها في التعليم وهي :

1- **الطـــرق بـــالداخل Tapped in** : وهو برنامج حوار تعليمي موجه للمعلمين حيث يهـــتم ببرامج التطوير المهني للمعلم والأنشطة التعليمية التعاونية بين المعلمين ، ويقـــدم هـــذا البرنامج الحواري ضمن سلسلة برامج الاتصال المباشر بالمدارس Scholl Online، ويعمـــل الـــبرنامج علـــى استضـــافة خـــبراء ورواد التربية والمتخصصين المتميزين في مناقشات تربوية ومهنية متخصصة ومتطورة .

ويقـــدم هـــذا الـــبرنامج مركـــز نشاط الطالب ، لعرض التطورات التعليمية

ب- المهارات الواجب توافرها لدى لمعلم قبل بدء الحوار التعليمي :

يجب أن يتوفر لدى المعلم عدة مهارات قبل البدء في استخدام برنامج الحوار التعليمي مع الطلاب وذلك لكي ينفذ حوار تعليمي ناجح وهي :

1- التدريب الكافي على مهارات استخدم برنامج الحوار ، والاعتياد على استخدامه قبل تنفيذ الحوار مع الطلاب .
2- تحديد فترة زمنية لكل فصل دراسي يستخدم فيها برنامج الحوار .
3- وضع خطة احتياطية يتم تنفيذها عندما يصعب تنفيذ برنامج الحوار التعليمي العالمي .
4- تدريب الطلاب المشاركين على مهارات استخدام الحوار التعليمي .
5- إعطاء الطلاب فترة كافية للتدريب على البرنامج لكي يعتادوا على استخدامه قبل بدء الحوار التعليمي .
6- التأكد من توفر مهارات استخدام لوحة المفاتيح والفأرة وبعض مهارات الكمبيوتر وتصفح والإنترنت الأساسية لدى الطلاب قبل بدء الحوار التعليمي .
7- أن يتوقع المعلم أنه سيتعلم مع ومن طلابه أثناء الحوار التعليمي .

ج- استخدام المعلم للحوار التعليمي :

كيف يمكن لطلاب من مصر إن يناقشوا معلومات وينفذوا مشروعا تعليميا مع طلاب آخرين من استراليا ؟ يتم ذلك من خلال الخطوات التالية :

1- يجب على المعلم اختيار نوع برنامج الحوار التعليمي المناسب كمكان يتم فيه تنفيذ الاجتماع لإجراء الحوار التعليمي ومناقشة المشروع التعليمي والمعلومات به ، وتوصيل وتبادل المعلومات بين طلاب الدولتين .
2- استخدام برنامج الحوار التعليمي لبدء المناقشة بين الطلاب .
3- تخطيط المعلم مع المعلمين الآخرين المشرفين على طلاب الدولة الأخرى لإنشاء فصل افتراضي يتم فيه تنفيذ المشروع .

4-إعطـــاء الطلاب الفرصة للتعاون فيما بينهم و المشاركة في تنفيذ الحوار و المشروع التعليمي .

5-إمـــداد كـــل طالـــب بكلمة سر Password واسم الدخول لاستخدامهما في أنشطة المشروع التعليمي في أي وقت .

6-تقســيم الطـــلاب إلـــى مجموعات صغيرة لتنفيذ أنشطة فردية مساعدة بالمشروع التعليمي .

7-التأكيد على حرية المعلم في تنفيذ المناقشات والإشراف على مجموعات الطلاب ، ومراحل تنفيذ المشروع .

8-تـــبادل النصـــوص والرسومات ولقطات الفيديو و الصوت بين الطلاب في الحوار التعليمي .

9-إعـــداد ســـجل لكـــل نشاط يتم تنفيذه بالمشروع ، ويكون هذا السجل متاحا لجميع الطلاب و المعلمين .

10 - تقييم الأنشطة الفردية و المشروع يتم بالاتفاق بين معلمي الدولتين .

11 - عـــرض نـــتائج المشـــروع والأنشطة اللازمة لتنفيذه على موقع تعليمي بشبكة الإنترنت، وإتاحة الفرصة أمام مستخدمة الإنترنت لمناقشته .

سادسا : الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات

هـــناك اتجاه عام لحماية الطلاب من أخطار تكنولوجيا المعلومات باستخدام الرقابة الـــتربوية ووضع مرشح Filter على تصفح مواقع شبكة الإنترنت ، وقد أجريت عدة اســـتطلاعات للرأي حول ذلك في أمريكا للتعرف على أراء الأمريكيين حول وضع الـــرقابة على الإنترنت واستخدامها بالمدارس ، وكانت نتائجها أن غالبية فئات الشعب فـــيما عدا المعلمون يرحبون بوضع رقابة على الإنترنت ، بينما كانت رؤية المعلمين مختلفة حيث يرون أن وضع رقابة على الإنترنت له آثار سيئة على العملية التعليمية، ويضـــر بالحرية الشخصية للمعلم والطالب ويؤدى إلى التباطؤ في استخدام الإنترنت ، كما يرون أن من أعربوا عن أهمية ترشيح الإنترنت لم يستخدمون الإنترنت ليتعرفوا

علـــى فوائدهـــا ، ومـــن الأهمية إعداد دراسات في الدول العربية للتعرف على أراء المعلمين وفئات الشعب في أهمية وضع الرقابة على الإنترنت بالجامعات والمدارس .

ولتوضـــيح دور الـــرقابة الـــتربوية علـــى تكنولوجـــيا المعلومات في الجامعات والمدارس سيتم مناقشة ما يلي :

أ- الجوانب التي يتطلب وضع رقابة تربوية عليها .

ب- أسباب رفض الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات بالجامعات والمدارس .

ج- طرق حماية الطلاب من سلبيات تكنولوجيا المعلومات .

أ- الجوانب السلبية التي يتطلب وضع رقابة تربوية عليها :

تـــتعدد الجوانـــب السلبية في تكنولوجيا المعلومات ، لذا يجب الحذر من توفيرها بالكلـــيات والمـــدارس حتى لا تعمل في عكس اتجاه المجتمع وتقاليده ، ومن بينها ما يلي :

1- محـــاولات الإباحيين لجعلها ملتقى للإباحية والثقافة الرخيصة ونشرها مجانا مما ييسر للمراهقين الدخول عليها .
2- بث الأفكار والأخبار الكاذبة عن الديانات السماوية من قبل بعض المغرضين .
3- بث الأفكار الهدامة عن الاجناس والأصول البشرية .
4- نشـــر المعلومـــات الخاطئة عن قادة المجتمع والساسة واقتحام الحياة الشخصية للشخصيات العامة وتشويهها ونشرها على الإنترنت .
5- تســـلل بعـــض الأشـــخاص إلى المؤسسات التعليمية وسرقة بياناتها والمعلومات الخاصة.
6- جعل المواقع التعليمية سوق تجارى وإعلاني عن بعض السلع والأدوات .

ب- أسباب رفض الرقابة التربوية على تكنولوجيا المعلومات بالجامعات والمدارس :

يرى البعض أنه يجب رفض وضع أية رقابة على تكنولوجيا المعلومات بالجامعات والمدارس ، ويعددون أسباب ذلك ومن بينها ما يلي :

1- ضعف كفاءة المعلم في الشرح باستخدام الإنترنت لشعوره أن هناك رقابة عليه.
2- تأخذ الرقابة من المعلم حقه في استخدام المصادر التي يرغب فيها من الإنترنت
3- صعوبة تحكم المعلم في المرشح Filter مما يشعره انه يعيق العملية التعليمية.
4- يضعف من قدرة المعلم على تدريب الطلاب علي كيفية استخدام الكمبيوتر .
5- المواقع التي لا يستخدمها الطالب في الجامعة أو المدرسة يذهب ويتصفحها في المنزل أو مقاهي الإنترنت حيث لا توجد رقابة عليها.
6- لماذا الرقابة على الإنترنت فقط وترك وسائل المعلومات الأخرى مثل التلفزيون والمجلات والكتب وغيرها ، التي قد تكون أكثر ضررا من الإنترنت .
7- يجب رفع الرقابة عن الإنترنت وإعطاء الفرصة للمعلمين لتقديم رؤيتهم وخبراتهم بدون رقابة على أعمالهم .

ج - طرق حماية الطلاب من سلبيات تكنولوجيا المعلومات :

لا زال التساؤل الذي يطرح نفسه بقوة هو :

هل الرقابة علي الإنترنت مجدية ، وحققت الهدف من منع سلبيات الإنترنت عن الطلاب؟

إن الرقابة مهما وأن بلغت درجة دقتها على الإنترنت ، فإنه يصعب تحقيق هدف منع سلبيات الإنترنت من التسلل إلى الطلاب ، لأنه توجد طرق متنوعة لكي تصل معلومات تلك المواقع السيئة إلى عقول الطلاب ، فما يتم منعه على الويب ، يمكن الحصول عليه من البريد الإلكتروني أو بالمحادثة IRC أو بغيرها من خدمات الإنترنت المتنوعة .

إلا انــه يوجـد مؤسســات أخرى يمكنها المساعدة في حماية الطلاب من سلبيات خدمات الإنترنت ومن بينها ما يلي :

1- **الأســرة :** لهــا دور رئيســي في إكساب الطالب القيم والأخلاقيات وتدعيمها ، والعمل على حماية الأبناء وتحديد علاقاتهم ، ومعرفة سلوكيات الأبناء ودمجهم في حياة أسريه اجتماعية سعيدة .

2- **المؤسســات الثقافــية والاجتماعــية :** مــن حيث مناقشتها لسلبيات وإيجابيات الإنترنــت ولــيس التقوقع والانغلاق ، من خلال تقديم أنشطة ثقافية واجتماعية متنوعة ودمج الطلاب فيها بفاعلية .

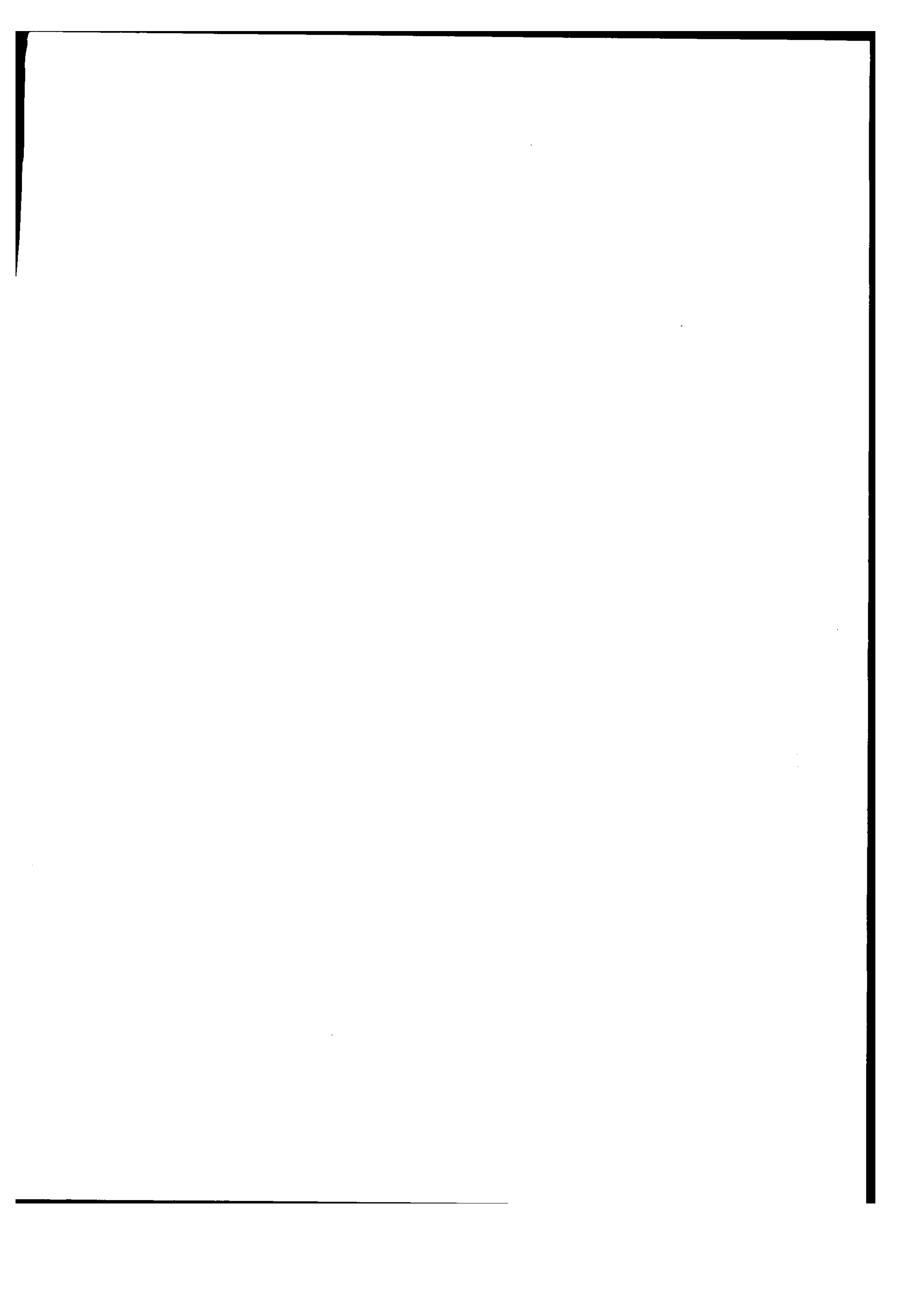
3- **المســجد والكنيســة والمؤسسات الدينية بالمجتمع :** فالتوعية الدينية ضرورة ملحــة لمســاعدة الطلاب في التغلب على سلبيات الإنترنت ، فالدروس الدينية والندوات وخطب المساجد لها دور مؤثر على الطالب وسلوكياته .

4- **مقاهــي الإنترنت :** لها دور رئيسي من خلال إيمان القائمين عليها بقيم المجتمع وعاداته ، وأهمية أن يكون لهم دور رئيسي في تدعيم تلك القيم .

5- **موزعــي خدمــات الإنترنت :** لهم دور رئيسي في التحكم بما يتم عرضه على شاشات كمبيوتر المستخدم ومتابعة المواقع والخدمات التي يستخدمها .

6- **الدولــة :** بتشــجيعها على ممارسة الأنشطة المتنوعة ، وتشجيع الطلاب على التفوق وتقديم النماذج الصالحة من الشباب الجاد الذين ترتقى بهم الأمة.

والحمد لله رب العالمين ،



المراجـع

1. **إبراهيم عبد الوكيل الفار** : " تربويات الحاسوب " . دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1998.
2. **أحمد حامد منصور ، سامية لمعي منصور** : " تطبيقات الكمبيوتر . الإنترنت في التعلـيم ". سلسلة تكنولوجيا التعليم ، ع9 ، كلية التربية بدمياط – جامعة المنصورة ، 1998م.
3. **الغريـب زاهـر إسـماعيل** : " فعالـية برنامج مقترح لتصميم ونشر الصفحات التعليمية علي الإنترنت لدي طالبات تخصص تكنولوجيا التعليم بكلية التربية ". مجلة التربية ، كلية التربية ــ جامعة الأزهر ، يونيو 1999 ، ع 81 .
4. **الغريـب زاهـر إسماعيل** : " دراسة تحليلية لآراء أعضاء هيئة التدريس بجامعة المنصـورة حول إنشاء شبكة إنترانت وربطها بشبكة الإنترنت والصـعوبات التـي تحـول دون إنشائها واستخدامها ". مجلة التربية ، كلية التربية ــ جامعة الأزهر ، أغسطس 2000 .
5. **الغريـب زاهـر إسـماعيل** : " الإنترنت للتعليم . خطوة ــ خطوة ". ط2 ، دار الوفاء، المنصورة ، 2001.
6. **بيل جيتس وآخرون** : " المعلوماتية بعد الإنترنت " . ترجمة عبد السلام رضوان، سلسلة عالم المعرفة ، ع231 ، مارس 1998م.
7. **عـبد العظيم عبد السلام الفرجاني** : " التربية التكنولوجية وتكنولوجيا التربية " . دار غريب، القاهرة 1997م.
8. **علـي محمـد عبد المنعم** : " المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم . طبيعتها وخصائصـها". مجلـة تكنولوجـيا التعليم ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مجلد 7 ، كتاب 2 ، أكتوبر 1997م.
9. **فـتح الباب عبد الحليم سيد** : " الكمبيوتر في التعليم " . دار المعارف ، القاهرة ، 1995م.
10. **كمال يوسف اسكندر ، محمد ذبيان غزاوي** : " مقدمة في التكنولوجيا التعليمية ". دار الفلاح ، الكويت ، 1994م.
11. **محمـد محمـد الهادي** : " استخدام تكنولوجيا المعلومات لتعزيز عملية التدريس والـتعلم ". مجلـة تكنولوجـيا التعلـيم ، الجمعـية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، مجلد 7 ، كتاب2 ، أكتوبر 1997م.
12. **Barron , A. & Orwing , G.** : "Multimedia Technologies for Training ".Libraries Unlimited , 1995.

13. **Bush , M.**: " Technology – Enhanced Learning " . National Text book, Lincoln wood , 1997.
14. **Ellworth ,J.**: " Education on the Internet ". Sam Publishing, Indianapolis , 1994.
15. **Leu. J.& Lue, D.** : " Teaching with the Internet ". ma Christopher – Gordon Publishing , Nor wood , 1997.
16. **Maddux ,C. & Johnson , D. & Willis , J.** : " Educational computing ". Allyn & Bacon , Boston , 1997.
17. **Smith , P. & Ragan , T.** :" Instructional Design ".Prentice – Hall , New Jersey , 1999.
18. **Steels, H.** : " How to use the Internet " . Macmillan computer Publishing , New York , 1997.
19. **William , B** : " The Internet for Teacher " . IDG Books world wide , California , 1995.
20. **Wu ,Ch. & Irwin, J.** : "Emerging Multimedia Communication Technologies ". Prentice – Hall , New Jersey , 1998.

الفهرس

الفصل الأول

الكمبيوتر التعليمي وتحديث التعليم (7 ـ 88)

الفصل الثاني

تكنولوجيا المعلومات الرقمية وتحديث التعليم (89 ـ 133)

الفصل الثالث

تكنولوجيا المعلومات وتعليم المستقبل (135 ـ 297)

رقم الإيداع: ١٣٢٨٢/ ٢٠٠١

الترقيم الدولى: I.S.B.N: 977-6039-02-2